

110-094-3501
IOT-109-SBA002

國內外海事安全資料內涵及 應用初探



交通部運輸研究所

中華民國 110 年 8 月

110-094-3501
IOT-109-SBA002

國內外海事安全資料內涵及 應用初探

著者：鄭信鴻、張開國、葉祖宏、吳熙仁、
賴靜慧、黃茂信、許義宏

交通部運輸研究所

中華民國 110 年 8 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

國內外海事安全資料內涵及應用初探/鄭信鴻,
張開國, 葉祖宏, 吳熙仁, 賴靜慧, 黃茂信,
許義宏著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運
輸研究所, 民 110.08

面 ; 公分
ISBN 978-986-531-331-9(平裝)

1. 運輸安全 2. 航運管理 3. 船舶

557.4

110012659

國內外海事安全資料內涵及應用初探

著 者：鄭信鴻、張開國、葉祖宏、吳熙仁、賴靜慧、黃茂信、許義宏

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 110 年 8 月

印 刷 者：全凱數位資訊有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 73 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：160 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：1011001090

ISBN：978-986-531-331-9 (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內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所自行研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：國內外海事安全資料內涵及應用初探			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-531-331-9(平裝)	政府出版品統一編號 1011001090	運輸研究所出版品編號 110-094-3501	計畫編號 109-SBA002
本所主辦單位：運輸安全組 主管：葉祖宏 計畫主持人：張開國(前主管) 研究人員：鄭信鴻、吳熙仁、賴靜慧、黃茂信、許義宏 聯絡電話：02-23496854 傳真號碼：02-25450429			研究期間 自 109 年 1 月 至 109 年 12 月
關鍵詞：海事安全資料庫、船舶安全			
摘要： 國際海事組織（IMO）對國際海難事件要求各會員國進行安全調查，而我國新成立之國家運輸安全調查委員會對於重大運輸事故或受社會關注等事件負有安全調查之責。經回顧相關文獻及調查結果等發現，除海難事件之安全調查外，航政監理單位對於所管轄的海事案件或高風險事件等安全資料，若能進行系統性的通報、蒐集與分析，將有助於預防性安全能力之建構。因此，本計畫旨在初探現階段國內外海事安全資料內涵及應用發展，尤就國際先進國家之航政監理機關對於海事安全資料之發展相關應用進行資料蒐集，並探討我國與國際組織及先進國家之差異，期能促使海事行政調查制度之健全發展。			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
110 年 8 月	134	160	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: Comparative analysis of transportation safety investigation committee between Taiwan and international counterparts.			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-531-331-9(pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1011001090	IOT SERIAL NUMBER 110-094-3501	PROJECT NUMBER 109-SBA002
DIVISION: Safety Division DIVISION DIRECTOR: Yeh Tsu-Hurng PRINCIPAL INVESTIGATOR: Kai-Kuo Chang (Previous Director) PROJECT STAFF: Hsin-Hung Cheng, His-Jenn Wu, Ching-Huei Lai, Mao-Hsing Hung, Yi-hung Hsu. PHONE: (02)23496854 FAX: (02)25450429			PROJECT PERIOD FROM January 2020 TO December 2020
KEY WORDS: Maritime Safety Database, Marine Safety			
ABSTRACT: The International Maritime Organization (IMO) has requested all member states to conduct safety investigations on international maritime disasters, and newly established Taiwan Transportation Safety Board (TTSB) is responsible for safety investigations of major transportation accidents or events that concerned by the society. After reviewed the relevant literatures and investigation results, however, this Study found that in addition to the safety investigation of marine disasters, if the Maritime Administrative Authorities could systematically report, collect, and analyze safety data of maritime cases or high-risk incidents, it would help the Maritime Administrative Authorities to build the preventive safety capabilities. Therefore, the purpose of this Project is to explore the connotation and application development of domestic and international maritime safety data, especially to conduct data collection for the applications related to the development of maritime safety data by the Maritime Administrative Authorities of international advanced countries, and to explore the differences between our Country and the international organizations as well as the advanced countries, expecting to promote the sound development of the Maritime Administrative Investigation System.			
DATE OF PUBLICATION August 2021	NUMBER OF PAGES 134	PRICE 160	
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.....	V
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與目的	1
1.2 研究範圍與內容	2
1.3 研究方法與流程	2
1.4 研究報告架構.....	3
第二章 國際海事案件調查制度簡介.....	5
2.1 國際海難及海事案件之定義	5
2.2 國際海事案件之類別	9
2.3 國際海事調查人員資格與訓練.....	11
2.4 國際海事案件蒐集資料流程與內容	15
2.5 小結	19
第三章 我國海事案件調查制度簡介.....	21
3.1 國家運輸安全調查委員會之海事安全調查制度	21
3.2 交通部航港局之海事行政調查制度	23
3.3 小結	24
第四章 我國與國際海事行政調查比較.....	27
4.1 我國與國際海難及海事案件之比較	27
4.2 我國與國際海事案件之類別比較.....	30
4.3 我國與國際海事調查人員資格與訓練比較	32
4.4 我國與國際海事案件蒐集資料流程與內容比較.....	35
4.5 小結	37
第五章 結論與建議.....	39
5.1 結論	39
5.2 建議	41

參考文獻	45
附錄 1 重大運輸事故之範圍	49
附錄 2 重大水路事故調查作業處理規則	55
附錄 3 水路事故調查初步報告	59
附錄 4 海事檢查報告書	61
附錄 5 海事報告規則	79
附錄 6 澳大利亞海事局(AMSA)海事事故報告	83
附錄 7 新加坡海事局(MPA)海事事故報告	87
附錄 8 紐西蘭海事局(MNZ)海事事故報告	91
附錄 9 船舶海事報告書	97
附錄 10 水路事故現場作業檢查表	99
附錄 11 專家學者座談會會議紀錄	101
附錄 12 專家學者座談會簡報	107

圖 目 錄

圖 1.1 研究流程圖.....	3
圖 2.1 先進各國海難調查制度人員現況	13
圖 2.2 全球整合航運資訊系統(GISIS)海事調查參考規範.....	15
圖 2.3 全球整合航運資訊系統(GISIS)海事調查網.....	17
圖 3.1 國際各國安全調查制度之差異	21
圖 3.2 國家運輸安全調查委員會(TTSB)組織概況.....	22
圖 4.1 我國安全調查與行政調查之分工示意圖	28
圖 4.2 運安會重大運輸事故之範圍規定	29
圖 4.3 我國海事案件分類與填報系統	32
圖 4.4 運安會(TTSB)之調查人員訓練及資格	33
圖 4.5 紐西蘭行政與安全調查機關之填報流程圖	36

第一章 緒論

1.1 研究背景與目的

本研究依據交通部 2020 版運輸政策白皮書運輸安全分冊，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」辦理，進而蒐集國內外海事安全資料與應用，以做為提升我國航政監理機關進行海事安全調查能量之研究。

國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)要求各會員國對於發生海難事件等須進行安全調查。從回顧相關文獻及調查結果發現，除海事安全調查機關外，航政監理機關對於所管轄的海難事件(Marine casualty 或 Maritime casualty)、海上事件(Marine incident)或海上事故(Marine accident)等¹資料，若能進行系統性地通報、預警與蒐集，將有助於建構預防性安全能力。此外，由於海事安全目的在於預防海事案件的再發生，且海事案件的發生皆涉及船員、船舶、環境、管理及制度等因素，對於不同肇事因素所應採取的防範措施又有所不同，因而如何就相關肇事因素來找出根源，乃為海事案件預防重中之重工作。因此，為了釐清肇事根源以減少海事案件的發生機率，國際海事組織及國際先進國家等，對於海事案件的處理皆有規範性的作法。以英國為例，海事安全調查工作係由英國海事事故調查委員會(Marine Accident Investigation Branch, MAIB)負責，行政調查則由英國海事與海岸警衛署(Maritime and Coastguard Agency, MCA)主導。從英國的分工可知，英國對於海事調查的工作區分事故(安全)調查與行政調查模式，並且根據機關工作性質的不同，而進行不同的分工，以強化海事安全調查與行政調查的實質工作。

因此，本研究目的係盤點國內外海事資料系統內容與應用，尤其是從國際海事組織、歐盟海事安全局(European Maritime Safety Agency, EMSA)官網資料查詢，瞭解這些國際組織對海事安全資料進行的管理與應用。另外，也檢視

¹ 有鑑國際海事組織(IMO)已使用 Marine casualty、Marine incident 或 Marine accident 等名詞作為相關海上事故的定義，而我國在相關法規、文獻及資料等，則未有統一的中文翻譯及解釋。因此，增加讀者後續的閱讀性，本研究以海事調查章程(CI Code)為主，將國內相關文獻常見之 Marine casualty、Maritime casualty 定義為「海難」、Marine incident 為「海上事件」、Marine accident 譯為「海上事故」，另「海事案件」則作為前述統稱。

國際先進國家之航政監理機關對於海事資料蒐集與運作現況，例如：瞭解先進國家應用海事安全資料系統時所需資料內涵，包括：海事案件資料如何蒐集？資料系統範圍及內容的架構、建立及運作方式為何？以及資料的可能應用等，以瞭解我國與上述國際組織及先進國家之差異，更進一步對我國航政監理機關提出精進建議。

1.2 研究範圍與內容

本研究以國內外海事安全資料之內涵與應用為主要範圍，尤其以國際海事組織、歐盟海事安全局及其他先進國家為主，探討造成海事案件成因之資料系統內容及應用。例如：歐盟海事安全局官方網站顯示，除了在海事案件中統計船舶類型、事件結果外，更對於事件之偏差統計、嚴重性及事件背景分析等項目亦做詳細分類，該分類可作為與特定海事案件屬性之連結，以達到海事安全資料的整合。對於國內而言，除盤點交通部航港局所建立海事安全資料系統現況外，將進一步瞭解我國與國際先進國家在航政法規、事件通報、事故預警與資料蒐集上的差異，以探究我國航安發展方向及業務等。

1.3 研究方法與流程

本研究透過文獻回顧與資料蒐集方式，研析國內外海事安全資料之內涵及應用狀況，並蒐集國際對於海事行政調查等單位之作業方式，以比較國內外資料內涵差異。因此，本研究將藉由完成蒐集國內外海事安全資料系統之內容及格式後，進而瞭解應用海事安全資料系統之資訊整合與作業模式，以進一步探討國內外海事行政調查機制上的差異，例如：「海難及海事案件的定義」、「海事案件的類別」、「調查人員資格與訓練」及「海事案件蒐集資料流程與內容」等。

研究流程圖如下頁之圖 1-1：

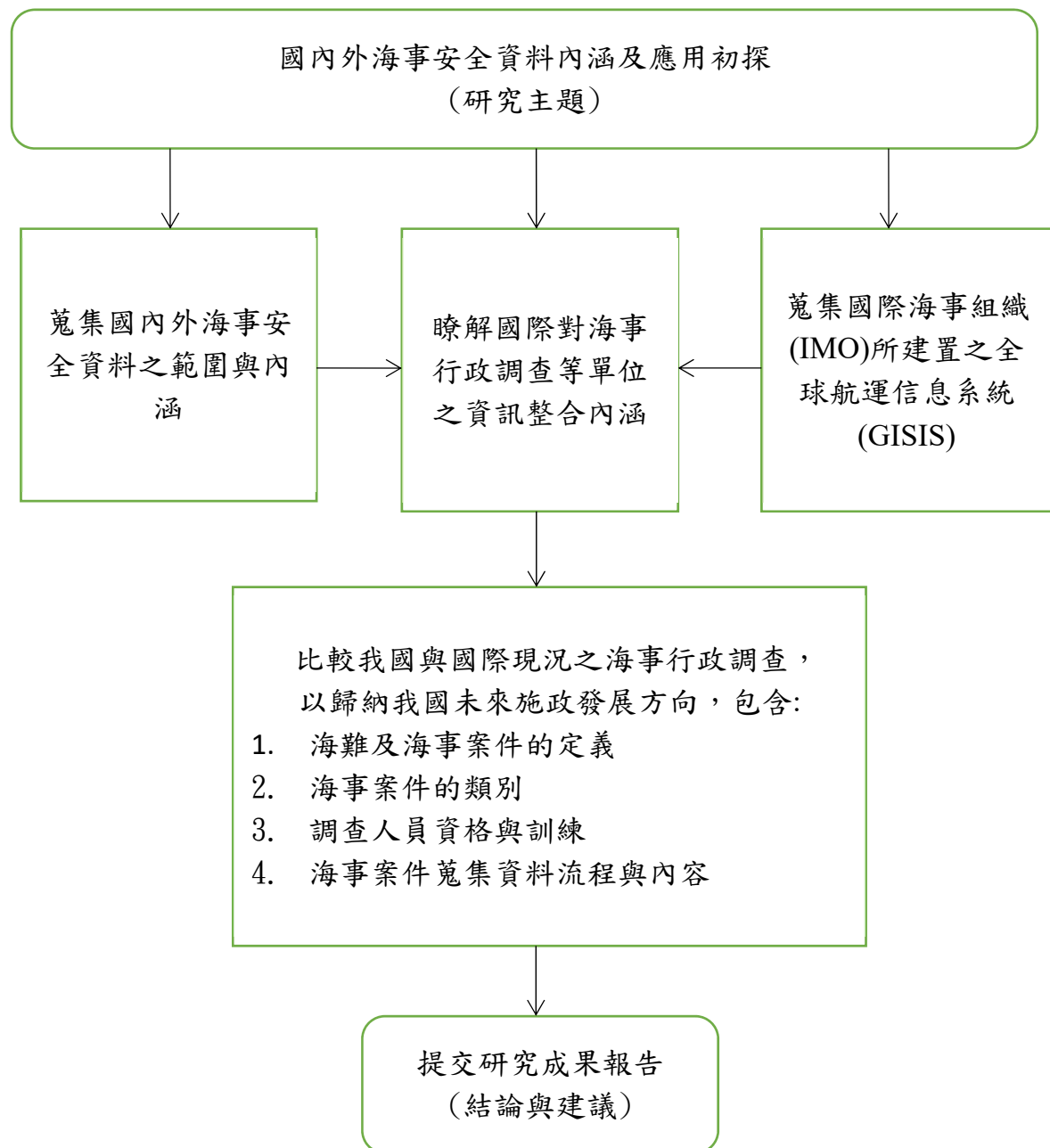


圖 1.1 研究流程圖

1.4 研究報告架構

本研究各章架構與主要內容概述如下：

第一章 緒論

說明本研究背景、目的、範圍、研究內容及方法等。

第二章 國際海事案件調查制度簡介

回顧國際海事組織及先進國家在「海難及海事案件的定義」、「海事案件的類別」、「調查人員資格與訓練」及「海事案件蒐集資料流程與內容」等，有關調查海事案件之制度與內容。其內容包括「全球整合航運資訊系統(GISIS)」與歐洲海難信息平台(European Marine Casualty Information Platform, EMCIP)資料庫管理內容，以及調查先進國家在航政監理與安全調查之實際作法。

第三章 我國海事案件調查制度簡介

蒐集我國航政監理與安全調查機關相關在海事調查的制度與流程，尤其主要瞭解國家運輸安全調查委員會(以下簡稱運安會)與航港局在事故調查中個別施政作為，以做為檢視我國航政監理在進行海事安全工作相關改進項目之參考基礎。

第四章 我國與國際海事行政調查比較

探討我國與國際上之海事行政調查與資料內容，內容包括檢視國際先進國家之航政監理機關，對於海難及海事案件的定義、海事案件的類別、調查人員資格與訓練及海事案件蒐集資料流程與內容等 4 個面向以進行比較。

第五章 結論與建議

蒐集國際海事安全資料相關法規規範與實務運作模式，並比較及分析國內外海事安全資料系統之現況與應用方向。其中，提出 5 項結論及 5 項建議，目的係強化我國海事調查能力與資料建置，以做為我國航政機關推動海事行政調查制度之參據。

第二章 國際海事案件調查制度簡介

茲說明國際海事組織及國際先國家等，對於國際海難之定義、海事案件之分類、海事調查人員資格及海事案件蒐集情形等之相關規範如後。

2.1 國際海難及海事案件之定義

(一) 國際海事組織及其相關公約對海難之定義：

國際海事組織在相關公約、大會決議、規範及指引文件中，普遍使用Marine casualty、Marine incident或Maritime casualty等名詞。例如，1982年聯合國海洋法公約(United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS)第221條「避免海難引起污染的措施」第2款及1969年公海油污事故干涉國際公約(International Convention relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties (Intervention Convention))第2條規定，同樣對Maritime casualty (海難事故)做了以下定義：「Maritime casualty means a collision of vessels, stranding or other incident of navigation, or other occurrence on board a vessel or external to it resulting in material damage or imminent threat of material damage to a vessel or cargo.」。上述的定義可譯為：「海難」是指船舶碰撞、擱淺或其他航行事件，或在船上或船外引起船舶或貨物物質損失或有物質損失急迫危險之其他事件。從上述文件中，明白顯示國際海事組織對於海難等情節重大之事件，有清楚且明確的定義，並就定義內容作了相當程度的描述。

而後，2008年海事調查章程(Casualty Investigation Code, CI Code)對於海難及海上事件等亦進行詳細之描述，例如：

1. 海事調查章程第2.22條之定義非常嚴重海難(Very serious marine casualty)：「A very serious marine casualty means a marine casualty involving the total loss of the ship or a death or severe damage to the environment.」，中文解釋為：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 of ship)、人命喪失(Loss of life)或嚴重污染(Severe pollution)。

2. 海事調查章程第2.9條概括定義嚴重海難(Serious marine casualty)係為不屬非常嚴重之海難事故，但涉及到下列項目：
 - (1) 火災(Fire)、爆炸(Explosion)、擱淺(Grounding)、接觸(Contact)、惡劣天氣損壞(Heavy weather damage)、冰損壞(Ice damage)、船體裂開(Hull cracking)或船體缺陷(Hull defect)等造成後果。
 - (2) 結構損壞使船舶不適於航行，如水下部分船體穿透(Penetration of the hull underwater)、主機不能啟動(Immobilization of main engines)、起居廳房 (Accommodation)大面積損壞等。
 - (3) 污染(Pollution)，不論數量多少。
 - (4) 故障(Breakdown)，需要拖帶(Towage)或岸上援助(Shore Assistance)。
3. 海事調查章程第2.10條定義海上事件(Marine incident):「A marine incident means an event, or sequence of vents, other than a marine casualty, which has occurred directly in connection with the operations of a ship that endangered, or, if not corrected, would endanger the safety of the ship, its occupants or any other person or the environment. 」，中文解釋為：係指因船舶營運或與船舶營運有關而引起之事件(Occurrence)，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。

(二) 國際先進國家對海難之定義：

國際海事組織會員國對於該國海事政策與方針皆依據國際海事組織所訂公約及決議案為主。因此，對於國際海事組織所定義之海難內容等，大部分皆透過行政規則方式，將此定義納入國內法執行。以下將針對各先進國家之航政法規部分作描述，例如：

1. 加拿大於船舶法(Canada Shipping Act, 2001)之船難(Shipping

casualty)定義為: (a) 與船舶有關的任何事故或事件; (b) 部分有合理或理由相信的任何情況或條件, 如不加註意思, 均可能引起 (a) 項所述的事故或事件。

此外, 加拿大「船難事故報告規則」(Shipping Casualties Reporting Regulations(85-514))對於意外(Accidents)之定義為, 在船上並導致一人或多人發生下列事項(Justice Law Website, 2013b), 例如:

- (1) 喪命。
- (2) 被認為是落海而失蹤。
- (3) 因受傷而經過治療後能於24小時以內恢復當值。
- (4) 經歷暫時性的窒息。
- (5) 遭遇電擊而導致短暫失去知覺。

2. 美國聯邦法規(Code of Federal Regulations; CFR)於第4.03-1條對海難或海上事故(Marine casualty or accident)有所定義。依據美國聯邦法規(CFR)對海難的定義(Legal Information Institute, 2013):係指除公務船舶外之任何船拍, 例如:

- (1) 在美國的領土、屬地內水海域上, 所發生之海上事故或意外 (Marine casualty or accident); 或
- (2) 美國籍船舶在任何地方所發生的海上事故或意外; 或
- (3) 在美國領海(含專屬經濟水域)的任何外籍油輪所發生的海上事故或意外, 並包含對於環境造成嚴重的危害, 以及任何會影響船舶適航性或效率的損害。

此外, 美國聯邦法規所定義亦之海難內容也與CI Cod相似。例如, CI Code在非常嚴重海難(Very serious casualty)定義類型包括, 「人員死亡(Loss of life)」、「船舶全損(Total loss of ship)」及「對環境有重大影響(Severe pollution)」, 而美國聯邦法規(CFR)亦對海上事件定義內容包括, 任何人員受傷或死亡(Any occurrences of injury or loss of life)、任何船舶適航性損害(Any

other circumstance that might affect or impair a vessel's seaworthiness) 及任何對環境產生重大危害 (Any incident involving significant harm to the environment) 等。

3. 英國於1894年商船航運法(Merchant Shipping Act, 1894)對海難 (Shipping casualty)定義為，航行英國水域或懸掛英國籍之船舶有下列任一種情形發生時可視為海難(Shipping casualty):

- (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。

此外，1988年英國「商船航運法案」(Merchant Shipping Act, 1988)第33節海事報告和調查過程中，定義海難為其他事件導致人員傷亡或物質損失，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、擱淺或碰撞等，由船舶引起的喪失能力或物質損失。

4. 新加坡商船法(Merchant Shipping Act, Chapter 179)對於調查海難 (Shipping casualties)的定義為:

- (1) 船舶的損失或推定的損失，擱淺、遺棄或損壞。
- (2) 因船上著火或船上的意外事故或船上發生的事故而造成的生命損失或嚴重的人身傷害；或者
- (3) 船舶造成的任何損害。

5. 日本海難審判法(Act on Marine Accident Inquiry)第二條規定，將下列情況視為海難 (Marine accidents) 的發生(Japanese Law Translation, 2013):

- (1) 船舶發生的任何損傷或因運轉的關係而導致設施發生損壞。
- (2) 因船舶的構造、設備或運轉的關係而導致發生人員死傷。
- (3) 船舶的安全或航行受到妨礙。

由以上可知，國際各先進國家，尤其是航政監理機關對於海難或海上事故等皆有不同程度的定義。各國也根據不同的國情、特性與情況來定義海難，但大多都遵循國際規範。例如。對於「海難」一詞，海事調查章程(CI Code)視嚴重海難規範為，涉及到船舶全損(Total loss of ship)、人命喪失(Loss of life)或嚴重污染(Severe pollution)。而美國聯邦法規(CFR)對海難的定義，也包含任何人員受傷或死亡(Any occurrences of injury or loss of life)、任何船舶適航性損害(Any other circumstance that might affect or impair a vessel's seaworthiness)及任何對環境產生重大危害(Any incident involving significant harm to the environment)等；新加坡商船法(Merchant Shipping Act)對於調查船難的定義，包含因船上發生的事故而造成的生命損失或嚴重的人身傷害，或者是船舶造成的任何損害。因此，對於定義海難、海上事件或海上事故等工作，似乎成為了航政監理機關中最基本的工作。

2.2 國際海事案件之類別

(一) 國際海事組織對海事案件之分類：

國際海事組織於1986年海事安全委員會第433決議案定義8類海難事件，如碰撞與觸碰(Collision and contacts)、觸礁與擱淺(Stranding and grounding)、浸水及沉沒(Flooding and foundering)、橫傾與傾覆(List and capsizing)、火災及爆炸(Fires and explosions)、船體和機器損壞(Hull and machinery damage)、其他(Others)及不詳(Unknown)。此外，海事調查章程之嚴重海難(Serious casualty)也定義海難事故(Casualty)尚不屬非常嚴重之海難事故，但涉及到火災(Fire)、爆炸(Explosion)、擱淺(Grounding)、接觸(Contact)、惡劣天氣損壞(Heavy Weather damage)、冰損壞(Ice damage)、船體裂開(Hull cracking)或船體缺陷(Hull defect)等造成之後果亦歸類於海難事故(Casualty)。因此，從國際海事組織及相關公約等，均明文定義海難類別或種類。

(二) 國際先進國家對海事案件之分類：

1. 美國聯辦法規(Code of Federal Regulations, CFR)第4.03-1條將海上事故或意外定義為，「適用於任何由船舶本身所造成或是包含船舶在內造成的事件，例如，人員落水、人員受傷或死亡、觸礁、擱淺、沉沒、泛水、碰撞、爆炸、火災、船舶電力、動力或操縱力降低或遺失、任何可能損害船舶航行、機具或貨物之故障、任何影響船軸適航性的損害，以及任何對環境產生嚴重危害的事件等。或由於船舶本身外觀、傳動裝置、貨物發生損害的結果，或任何人員生命的喪失或傷害。」。

此外，若因碰撞、觸礁、擱淺、浸水而沉沒、惡劣天氣損害、火災、爆炸、傳動裝置和設備故障、和任何其他會影響及減低船軸適航性的損害亦含括在海上事故或意外。從美國對於海上事故的定義亦可知，內容有關事故的類型，皆明定在美國聯辦法規(CFR)第4.03-1條內。如此也做為美國後續依據此法規之規範內容進行海事案件分類。

2. 加拿大運輸安全委員會(Transportation Safety Board of Canada, TSB)依據該國船舶法(Canada Shipping Act, 2001)規定的基礎，於每年所進行之海上事件(Marine occurrences)統計，並分為海上意外(Marine accidents)以及海上事故(Marine incidents)。而海上意外分為船舶事故(Shipping accidents)與船上事故(Accident aboard ship)，說明各定義如下：

1. 海上事件為發生與船舶操作有關之意外或事故。
2. 海上意外為係與船舶操作有關之意外。就人為方面，係指任何人員遭受受傷或死亡時，皆因在船上、或落海、或碰撞到船體、或船舶的任何機具所導致的意外；對於船舶方面，係指發生沉船、傾覆、碰撞、火災、爆炸、擱淺、觸礁、失蹤、棄船或任何影響船舶適航性的意外發生。
3. 海上事故為與船舶操作有關之事故，包括人員落水、超過100總噸位之船舶發生觸礁、船舶遭受水下管路或電纜纏繞、船舶

產生碰撞危機、遭受任何船舶機具故障、遭受貨物移動或落海、船舶故意擱淺以避免意外、排放任何危險貨物落海或與船舶安全相關人員因身心體影響而無法行使其工作職務。

從國際海事組織、美國聯邦法規(CFR)、加拿大船舶法(Canada Shipping Act)及相關公約等規定之海事立法基礎可知，海事案件之類別均明定於該國法規中。而且，該作法也與前一節所提及之海難定義情況相同，均遵循國際規範及考量各個國家不同的國情、特性與情況來定義海事案件類型。因此，對於定義海難類別及種類工作等，有必要成為航政監理工作項目之一。

2.3 國際海事調查人員資格與訓練

(一) 國際公約對於海事調查人員之資格規範：

檢視相關國際公約對於海事調查員之資格可發現，國際公約(例如：海事調查章程)並未明確規定調查人員的資格與限定，但在海事調查章程CI code-Part III-Chapter-Administrative responsibilities中建議，各國宜確保有充分之財力與人力連同適合之合格人員，能按照該海事調查章程進行調查。例如，依據海事調查章程第1.3節規定，船旗國應由「適當合格」人員進行海事調查。又參照國際海事組織2007年A996(25)決議案所概述之海事安全調查技能基準，海事調查員應具實務經驗之船長、輪機長及有相關工程及科學背景之人士(至少3年以上年資)。

另一方面，國際海洋法(United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS)第94條第7項規定，「每一國家對於涉及懸掛該國旗幟的船舶在公海上因海難或航行事故對另一國國民造成死亡或嚴重傷害，或對另一國的船舶或設施、或海洋環境造成嚴重損害的每一事件，都應由「適當合格」人士或有這種人士在場的情況下進行調查。」此外，海事安全調查員國際論壇(Marine Accident Investigators' International Forum, MAIIF)也定義為：「一個海事事故

調查員最好有一個經驗豐富的專業海事背景（例如航海、輪機、造船、海事當局官員、工程師等等）做為進一步發展專業技能的基礎，並具有良好的船舶操作知識。」

由此可知，從海事調查章程CI Code或國際海洋法UNCLOS等重要國際規範中可發現，國際海事組織並未對於海事調查人員有嚴格的限制，並僅就海事人員所應有的基本能力等給予簡單建議。並從上述兩項國際規範來看，國際海事組織都給予了世界各會員國相關彈性的作法。

(二) 國際先進國家對於海事調查人員之資格規範：

1. 美國：

美國國家運輸安全委員會(National Transportation Safety Board, NTSB) 之海事安全辦公室（Office of Marine Safety, OMS）設有支援安全專業調查人員等規範，主要調查通航水域之上下、內水、領海與全球船旗國等為美國的船舶所發生之海洋事故，並鑑別可能肇因並確認安全建議，以防止未來發生類似事件。

2. 英國：

英國海事事故調查委員會(Marine Accident Investigation Branch - GOV.UK, MAIB) 下設 4 組共 36 名英國公務員，資格要求為海員（一級甲板高級船員合格證書，有豐富航海經驗）、海洋工程師（一級師合格證書，有機械/海洋工程學位並有商船操作經驗）或造船工程師（造船學位、英國皇家造船學會會員、造船機構）來擔任海事調查人員。

3. 日本：

日本並未明確於法規中說明應由何人擔任調查員。日本運輸安全委員會(Japan Transport Safety Board, JTSB)認為若需要針對事故進行調查時，可進入事故現場檢查船舶及其他相關物品，並詢問與

海洋事故相關人員，如船東、船員、搜救人員等有關人士，另舉行聽證會提供各方機會表達意見，並且在事故發生一年內需儘快完成事故調查報告並予以公開，報告內容項目包含事故調查之過程與進度、事實資料、事件認定及可能肇因等。

4. 加拿大:

加拿大運輸安全委員會(TSB)為依據 Canadian Transportation Accident Investigation and Safety Board Act設獨立於聯邦政府部會級的獨立安全調查委員會，負責有關航空、海事、軌道、公路的事故調查。加拿大運輸安全委員會(TSB)則規範海事調查人員資格應有商船船長、輪機長、船東或造船工程師身分等，並在海洋產業方面具備豐富經驗以進行調查。此外，TSB更成立了一個部門(Multi-Modal Training and Standards Division)，為調查人員和其他專家提供培訓，以確保他們擁有完成工作所需的技能和工具。對於維護調查手冊、程序和標準等都必須按照規定來進行。該部門對於TSB調查人員，要求調查人員應隨時按照工作進行維護和更新。如圖2.1所示為先進各國海難調查制度人員現況。

第1.3節:
船旗國應由「適當合格」人員進行海事調查。

第94條第7項:
每一國家對於涉及懸掛該國旗幟的船舶在公海上因海難或航行事故對另一國國民造成死亡或嚴重傷害，或對另一國的船舶或設施、或海洋環境造成嚴重損害的每一事件，**都應由「適當合格」人士或有這種人士在場的情況下進行調查。**

➢ 國際海事組織、歐盟海事局(EMAS)對於事故調查皆建立統一的資料格式及內涵，其他先進國家(例如:美、加、英)等，則依據國際規範填報資料，並且對安全調查員的資格皆有明確定義。

美國 (NTSB):
NTSB 之海事安全辦公室 (Office of Marine Safety, OMS) 設有支援專業調查員等，主要調查通航水域之上或之下、內水、領海與全球船旗國為美國的船隻所發生之海洋事故，鑑別可能肇因並確認安全建議，以防止未來發生類似事件。

英國 (MAIB):
MAIB 下設 4 組共 36 名員工為英國公務員，資格要求須為：
海員（一級甲板高級船員合格證書，有豐富航海經驗）、海洋工程師（一級師合格證書，有機械/海洋工程學位並有商船操作經驗）、造船工程師（造船學位、英國皇家造船學會會員、造船機構）。

加拿大 (TSB):
加拿大(TSB)海事調查人員資格為：
商船船長、輪機長、船東或造船工程師等等，在海洋產業方面須具備豐富經驗以進行調查。

圖2.1 先進各國海難調查制度人員現況

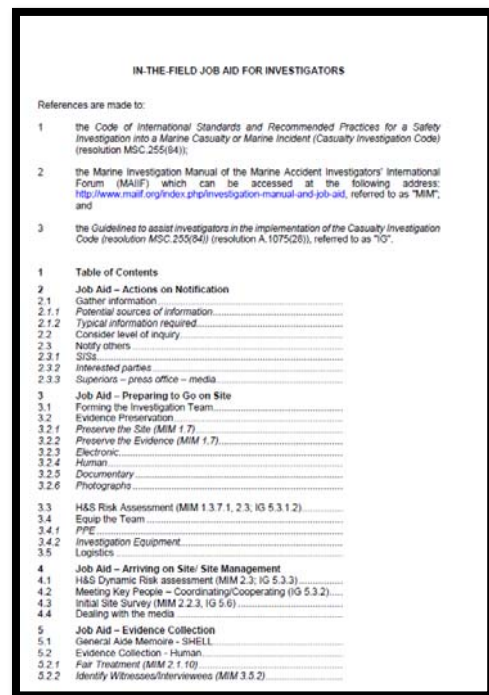
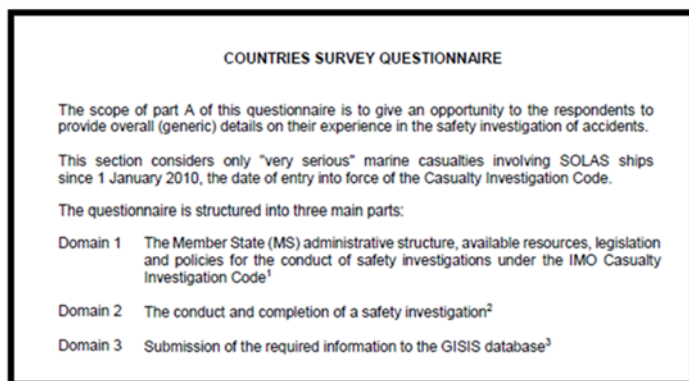
資料來源:本研究整理

此外，國際海事組織於2013年函知各會員國確立海難資料與格式，並要求完整提交海上安全調查報告，於「全球整合航運資訊系統(Global Integrated Shipping Information System, GISIS)」下之「海難事故模組 (Marine Casualty and Incidents, MCI)」建立海難通報資訊及機制。其中，就GISIS的系統內分別含有兩份文件提供會員國瞭解海事調查相關參考規範。如圖2.2所示，第一份是「會員國調查問卷(Country survey questionnaire)」，問卷內容又可分為A與B部分，其說明如下：

A部分:讓受訪者有機會就他們所進行的事故安全調查經驗提供整體(一般)詳細資料。例如:會員國是否建立了獨立調查機構?會員國所立的國家海上安全調查法是否根據海事調查章程而立法?

B部分:處理「非常嚴重」傷亡調查時就問卷所涵蓋的任何主題進行闡述。例如，進行調查時，瞭解事件發生過程中之問題等。

第二份參考規範「為調查人員提供現場工作援助(In the field job aid for investigators)」，內容包括了救援工作(Job aid)之行動通知(Actions on notification)、現場前之準備工作(Preparing to go on site)、抵達現場之工作與管理(Arriving on site/ site management)、採集證據(Evidence collection)及初步分析(Preliminary analysis)等工作。例如:當調查人員到達事故現場時，對於船舶狀況評估是否穩定(Stablility)、火災損害(Fire damage)、結構損害(Structural damage)或機艙等損害狀況(Engine-room - lighting, floor plates damage)等，提供給海事調查人員相關處理的程序。



(a) 會員國調查問卷(Country survey questionnaire) (b) 為調查人員提供現場工作援助
(In the field job aid for investigators)

圖2.2 全球整合航運資訊系統(GISIS)海事調查參考規範

由以上可知，國際海事組織對於調查人員的資格方面，皆給予了各會員國彈性的作法，且未強硬性規定調查人員之相關資格與能力。相對的，國際先進國家(如美國、英國、日本及加拿大等)皆對於海事調查員之資格明定了相關規範。尤其是海運安全調查工作部分，各國之獨立安全調查機關明確了建議內容，以利於未來在執行安全調查時，能夠確保遵守調查精神、程序和標準等。此外，「全球整合航運資訊系統(GISIS)」下之「海難事故模組 (MCI)」所建立海難通報資訊及機制，也提供了世界各國對於海事調查人員的要求及準則，並確保各國之海事調查人員能依照GISIS所提供內容，以按照調查手冊內容與程序來進行調查工作，以作為調查海事原委之關鍵程序。

2.4 國際海事案件蒐集資料流程與內容

(一) 國際海事組織對於海事資料之蒐集：

國際海事組織為制定「海難事件預防模組的機制」，於2010年海

事安全委員會(MSC)與海洋環境保護委員會(MEPC)，發函MSC-MEPC.7/Circ.7 通知各成員國以「近跡事故報告指南 (Guidance on near-miss reporting)」來提升海事安全 (例如:AIS等相關資訊)。此後，2013年，國際海事組織確立海難資料與格式內容，並要求各會員國完整提交海事安全調查報告於「全球整合航運資訊系統(Global Integrated Shipping Information System, GISIS)」內之「海難事故模組 (Marine Casualty and Incidents, MCI)」，以建立通報資訊²。

該模組包含兩部分有關傷亡的訊息。第一個模組為「從各種資料來源所獲得之訊息」，第二個模組為「根據各國海事組織所收到的海事調查報告」。以圖2.3為例，全球整合航運資訊系統(GISIS)可以查詢國際海事組織會員國所填報海事案件類別與內容，並從該網上之MCI可得知填報分類，總共分為細目1(Annex 1)至細目10(Annex 10)。因每一個填報項目都不同，使用者可以根據所需查詢項目而進行查詢，並最後選項中還提供調查報告(Investigation reports)，以提供查詢者瞭解事故報告詳細內容。另經深入研究發現，因GISIS內容多涉及安全調查所需相關細節，而這些細節大多都不在航政監理調查要項，例如MCI的報告格式(Reporting forms)項目:細目7(Annex 7)「與全球海上遇險和安全系統有關的調查表(Questionnaire related to the global maritime distress and safety system)」或細目8(Annex 8)「疲勞造成海事事務的因素(Fatigue as a contributory factor to maritime accidents)」等，皆由安全調查機關根據事件所進行較深入的調查內容。

² 該填報工作一般由安全調查機關填報，如加拿大運輸安全委員會(TSB)、英國海事事務調查委員會(MAIB)等。

Marine Casualties and Incidents

gisis.imo.org/Public/MCI/Browse.aspx?Form=Annex1&Action=View&IncidentID=9550&AnnexID=13615

IMC International Maritime Casualty Information Platform

GISIS: Marine Casualties and Incidents

Public Area > Marine Casualties and Incidents > Incident Data

Basic Search Advanced Search

Incident Ref: C0009550

Ship(s): DIVER MASTER (IMO 6822979)

Date: 2014-08-04

Location: Internal waters - Port area

Casualty type: Very serious

Submission from the reporting Administration received through the European Marine Casualty Information Platform (EMCIP) of the European Maritime Safety Agency (EMSA).

Annex 1

Reporting Administration: Denmark

Submission Reference: C0009550-A0102

SHIP IDENTIFICATION AND PARTICULARS

Administrations are urged to supply the ship identification information listed in this annex for all marine casualty reports submitted to the Organization.

1. IMO Number:	6822979
2. Name of Ship:	KRUZENSHTERN
3. SOLAS or non-SOLAS:	SOLAS
4. Flag Administration:	Russian Federation
5. Type of Ship:	Other Activities Ships
6. Type of Service:	International
7. Gross Tonnage:	3141
8. Length Overall (m):	114.51
9. Classification Society:	
10. Registered Shipowner:	
11. Ship Manager/Operator:	KALININGRAD STATE TECHNICAL (3728826)

圖2.3 全球整合航運資訊系統(GISIS)海事調查網

此外，由歐盟海事局(EMSA)所建立之歐洲海難信息平台(European Marine Casualty Information Platform, EMCIP)，主要以「非常嚴重海難(Very serious casualties)」、「嚴重海難(Serious casualties)」、「較輕的嚴重海難(Less serious casualties)」和「海上事故(Marine incidents)」分類為主。而為了避免重複填報，歐盟海事局(EMSA)所填報方式與GISIS系統一致。如此之下，歐盟會員國即可在填報歐盟系統同時，也一併填報了GISIS系統。因此，本研究就不再探討EMCIP系統。

(二) 國際先進國家對於海事資料之蒐集：

1. 紐西蘭海事局(Maritime New Zealand, MNZ)

紐西蘭海事局官方網站提供了該國對海事事務調查報告(Accident or Incident Report Form)的內容。從紐西蘭海事局所建立的事務資料內容來看，該國之海事事務報告重要訊息有：報告者詳細信息、船隻細節、船長和所有者詳細信息、事件詳情及傷害詳情。其中，事件詳情包括基本事件訊息，例如：發生的事件、事件的順序、影響因素、例如天氣、能見度、機械問題、人為因素等，

以及其他支持細節，如涉及其他船員或船隻的細節等。從該作法可知，紐西蘭海事局於海事案件發生初期，就要求事發的船長或船東需依照海事事故調查報告內容進行填報及通報，以完整呈現相關關鍵訊息，以做為日後改進及防範措施。

2. 新加坡海事局(Maritime and Port Authority of Singapore, MPA)

新加坡海事局依據該國《商船法》(第179章)第98條及第107條，應做成海事報告。其中，海事報告內容有：

- (1) 船舶專用(Section i – Ship particulars)
- (2) 航程細節(Section ii – Voyage particulars)
- (3) 初步安全性/事故數據(Section iii – Preliminary casualty / incident data)
- (4) 可能的原因(Section iv – Probable cause(s))
- (5) 預防類似事件的措施(Section v – Actions to prevent similar occurrences)
- (6) 敘述(Section vi – Narrative)
- (7) 人員發表此報告(Section vii – Person making this report)

新加坡依《商船法》要求船長或船東據此作成海事報告書後，該局可就事故涉及的數據、可能原因及防範措施等，要求船東等完整提供事件發生原委。

3. 澳大利亞海事局(Australian Maritime Safety Authority, AMSA)

澳大利亞海事局依據《2013年海事命令1(管理)》將受管制的澳大利亞船舶和外國船舶等，要求在4小時內提交事件報告，以利後續依據事件程度提報安全調查單位進行安全調查。其中，該海事報告內容有：

- (1) 船隻信息(Part a: Vessel information)
- (2) 事件詳情(Part b: Incident details)
- (3) 發生了什麼？(Part c: What happened?)

- (4) 原因是什麼？(Part d: What were the causes?)
- (5) 此事件導致採取了什麼行動？(Part e: What are the action(s) taken as a result of this incident?)
- (6) 其他意見和/或圖紙(Part f: Additional comments and/or drawings)
- (7) 完成報告的人員詳細信息(Part g: Details of person completing the report)
- (8) 受影響的人（如果有）(Part h: Affected person (if relevant))

澳大利亞海事局同樣要求船長等依據該國法令作成海事報告書，並就可能涉及的報告人員詳細信息、圖說及採取行動等，於規定期限內繳交海事當局。

從國際「全球整合航運資訊系統(GISIS)」與歐盟海難信息平台(EMCIP)所建立之海事資料訊息平台可知，國際海事相關組織提供了各會員國一個可以進行資料整合與管理的海事統整資訊平台。也因為如此，紐西蘭海事局(MNZ)、新加坡海事局(MPA)及澳大利亞海事局(AMSA)等國也能夠依據海事通報流程，建立起各自海事通報作業，尤其是海事事務通報流程、內容及相關處置等，均建立起標準化流程，以提供後續建立海事資料系統。

2.5 小結

- (一) 國際海事組織及先進國家對海難有明確的定義。例如，1982年聯合國海洋法公約(UNCLOS)第221條《避免海難引起污染的措施》第2款規定及1969年公海油污事故干涉國際公約(Intervention Convention)第2條規定，同樣對Maritime casualty (海難事故)做了明確的定義。
- (二) 國際海事組織或海事調查章程等，都對於事故分類有明確之定義，例如，國際海事組織於1986年MSC.433中定義了8種海難事件種類。國際先進國家方面，美國航政監理部門對海事案件之分類更依據美國聯邦法規(CFR)第4.03-1條對海難或海上事故(Marine casualty or

accident)的定義。

- (三) 海事調查章程第1.3節規定及國際海洋法(UNCLOS)第94條第7項規定等，都簡要的給予了調查人員之基本資格要求，以提供各國彈性規定。因此，不論美國國家運輸安全委員會(NTSB)、英國海事事故調查委員會(MAIB)或加拿大運輸安全委員會(TSB)等，都對於海事調查人員資格方面有了明確的資格規定。例如，加拿大運輸安全委員會(TSB)規定調查人員須為商船船長、輪機長、船東或造船工程師等，並在海洋產業方面須具備豐富經驗以進行調查。
- (四) 國際海事組織於2013年函知各成員國確立海難資料與格式，並要求完整提交海上安全調查報告，於「全球整合航運資訊系統(GISIS)」內的「海難事故模組 (Marine Casualty and Incidents, MCI)」建立通報資訊。另一方面，歐洲海難信息平台 (European Marine Casualty Information Platform, EMCIP) 係歐盟所建立之海事資料訊息平台，目的亦是希望各會員國提供完整的海難訊息資料，以做為提供各國避免海事案件發生之原因。對於國際先進國家蒐集海事資料方面，以紐西蘭海事局(MNZ)為例，則藉由海事報告書蒐集資料的內容建立起航政監理的海事資料庫，並配合填報GISIS系統之需要，建立起該局海事資料系統平台。

第三章 我國海事案件調查制度簡介

茲說明我國國家運輸安全調查委員會(Taiwan Transportation Safety Board, TTSB)及交通部航港局(Maritime Port Bureau, MPB)之海事安全調查與行政調查二組織，對於海事調查機構之相關規範說明。

3.1 國家運輸安全調查委員會之海事安全調查制度

我國於108年8月1日正式成立國家運輸安全調查委員會(以下簡稱運安會)，係海、路、空、鐵等全運具之獨立專責運輸事故調查機關。過去我國發生重大運輸事故時，即有多位立法委員提案，建議行政部門應檢討我國比照美國國家運輸安全委員會(NTSB)，成立全運具運輸事故調查機關。而成立全運具運輸事故調查機關之原由為參照行政院飛安會於民國101年5月20日改制成獨立機關，目的在於將調查事故機制獨立於交通監理機關之外。

進一步將我國運安會與國外制度比較下，如圖3.1所示，我國運安會之運輸事故調查模式與美國、加拿大、澳洲、紐西蘭、瑞士、荷蘭等相同，皆設於中央政府且為獨立機關。整體而言，我國運輸事故調查機構與國際作法相同，皆係依法令授權之常設組織，並以絕大多數立法規範來針對嚴重事故調查為主，對於可能產生重大事故之潛在危害事件亦未加以排除。



圖3.1 國際各國安全調查制度之差異

資料來源:本研究整理

目前運安會內部單位之分工職掌如圖3.2所示，並特訂定「國家運輸安全調查委員會處務規程」。運安會設置主任委員綜理會務，並指揮、監督所屬人員；副主任委員襄助主任委員處理會務。該會設航空調查組、鐵道調查組、水路調查組、公路調查組、運輸工程組、運輸安全組、秘書室、人事室、政風室及主計室等。其中，航空調查組、鐵道調查組、水路調查組、公路調查組、運輸工程組及運輸安全組等，辦理有關安全調查之業務。尤其是，有關公路、水路、飛航及鐵道等運輸系統之重大運輸事故定義部分，即依據「重大運輸事故之範圍(附錄1)」法規規範。該法規則定義「重大飛航事故」、「重大鐵道事故」、「重大水路事故」與「重大公路事故」等四類。

值得一提的是，經瞭解運安會相關法規發現，運安會對於海難事件(Marine casualty或Maritime casualty)、海上事件(Marine incident)或海上事故(Marine accident)等名詞用法，皆以「重大水路事故」包含「水路失事」及「水路重大意外事件」等著稱，並與目前常在海運研究領域之專家學者用法不同。為避免造成讀者對此產生混淆，本研究則於適當討論範圍內，予以使用適合之稱呼。例如，在討論運安會相關海難事故法規時，則以「重大水路事故」等稱呼。

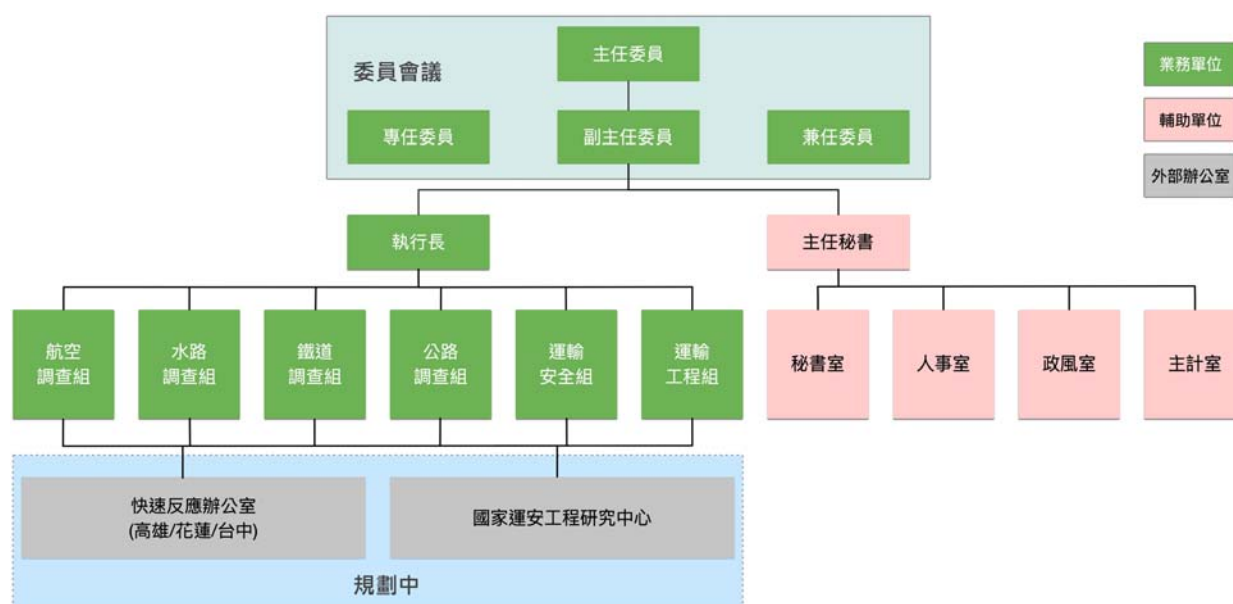


圖3.2 國家運輸安全調查委員會(TTSB)組織概況

Ref: 國家運輸安全調查委員會官方網址<https://www.ttsb.gov.tw/>

水路事故方面，重大水路事故係指「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，且有下列情形之一者：1.人員死亡、2.船舶全損、3.對環境有重大影響，且經運安會認定有調查之必要。」；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：1.十人以上之人員傷害、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.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一百公噸以上七百公噸以下、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。」。

就前述法規定義來看，運安會亦依據「重大水路事故調查作業處理規則(附錄2)」職責，負責我國重大水路運輸事故之通報處理、調查、肇因鑑定及分析，透過利用系統性調查方式，發掘事故之根本原因及潛在風險，據以提出調查報告及運輸安全改善建議，目的都是以「避免類似的運輸事故再度發生」為主要任務。也因為對於飛航、鐵道、水路及公路等運輸系統之差異性、調查技術與能量、事故調查與調查特性之不同而進行妥適分工。如此分工之下，將更臻使我國運安會所進行之海事安全調查工作符合國際組織所訂之規範與精神。

3.2 交通部航港局之海事行政調查制度

我國過去在處理海事案件時，係由交通部轄屬之基隆、臺中、高雄及花蓮等4個港務局進行海事調查工作，分別辦理有關海事案件之行政及安全調查工作。有鑑於我國政府部門因應航港體制改革、提升港埠競爭力、落實航政政策及管理執行之分權管理，於行政院、交通部及相關部會支持、指導與努力下，專責掌理航港公權力事項之「航港局」於101年3月1日起正式揭牌運作，成立一個與世界國際港埠所採行一致之「政企分離」經營模式。其目的在使我國能

與國際趨勢同步，並擺脫以往各港務局各自發展的本位主義，進而逐漸提升我國在「政」「企」的競爭力。

因此，過去交通部在處理海事案件時，係由各港務局設立海事評議委員會，辦理海事案件之評議，同時由交通部設立海事復議委員會，辦理海事案件之復議，復議部分於101年3月1日移由交通部航港局辦理，以整合原海事案件之評議及復議委員會功能，並簡化機關間行政作業及提升海事案件處理時效。而我國目前海運行政調查作業為：

- (一) 依據我國海事評議小組設置及評議要點。
- (二) 評議小組之任務：船舶沉沒、碰撞、觸礁、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等海事案件之調查評議事項。
- (三) 未定義也未限定調查重大海難事故。

依據「海事評議小組設置及評議要點」，海事評議小組隸屬於職掌海運經營與監理業務的航港局，由航港局局長召集成立。而外聘委員則由航港局局長選聘後成立海事評議小組。海事評議小組之功能除釐清海事發生原因、調查評議有關船員及非船員部分之過失責任事項(含行政責任)、海難事件海損外，亦包括提供船舶航行安全之建議與改善事項，此與國際海事組織強調海事安全調查宗旨之尋求事故發生原因、提出改善建議、防止類似事故再度發生、並不以究責為主之目的仍有些差異。

3.3 小結

我國「國家運輸安全調查委員會」在多方努力之下，於108年8月1日正式成立。隨後，因應公路、水路、飛航及鐵道等運輸模式及系統之不同，制定4種全運具之安全調查作業處理規則。另經與國外比較下，我國運安會之運輸事故調查機構模式與美國、加拿大、澳洲、紐西蘭、瑞士、荷蘭等相似，皆為設於中央政府且為獨立機關。因此，就海事安全調查而言，我國海事安全調查機構與國際相同，皆係依法令授權設立之常設組織，並以絕大多數立法規範針對

嚴重海事事故調查為主，對於可能產生重大事故之潛在危害事件亦未加以排除。由此可見，我國成立運安會後的海運安全調查機制已漸趨完備。

另從我國海事事故調查機制而言，依事故類別、嚴重程度與調查權責來看，主要區分獨立事故機構調查(由運安會)及行政監理調查(航港局)等二種平行調查。另透過我國的法規、組織與制度之適當安排，以及安全與行政調查單位間之協同合作，將有助於降低我國海事事故風險、提升海運安全調查與專業分析能量，最後達到減少運輸事故發生機率的目的。

第四章 我國與國際海事行政調查比較

茲說明以我國比較國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)及國際先國家等，對於「海難及海事案件」、「海事案件之類別」、「海事調查人員資格與訓練」及「海事案件蒐集資料流程與內容」等之比較相關規範如後。

4.1 我國與國際海難及海事案件之比較

就第二章可知，國際海事組織及先進國家對海難內容已有明確的定義。例如，1982年聯合國海洋法公約(UNCLOS)第221條「避免海難引起污染的措施」第2款規定及1969年公海油污事故干涉國際公約(Intervention Convention)第2條規定，皆同樣對海難事故做了明確的定義。

就海難事故發生過程而言，我國海難發生之後，主要分為兩個與國際先進國家相同的調查模式，分別為運安會主導的「安全調查」，以及交通部航港局權管的「行政調查」。如圖4.1可知，海難事故發生後，船長或船東等依據船員法第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。」作成海事報告，並遞交於航港局轄下當地管轄之航務中心。此時，航務中心則會進行兩項通報作業，一係依據船舶法第101-1條規定，「海難事故行政調查由航政機關辦理，並得依職權或當事人之申請辦理海事評議。」，通報航港局進行行政調查。二為依據運輸事故調查法第9條規定，「.....運具所有人、使用人、超輕型載具活動團體及運輸管制、消防或警察機關均應於得知消息後二小時內通報運安會。」通報運安會辦理後續事宜。如此，安全調查與行政調查工作就此展開，並就事故嚴重度情形辦理後續相關事宜。例如，運安會就事件發生成因及經過，於安全調查初步工作上，將依據「2014年IMO MSC-MEPC.3/Circ.4/Rev.1」所建立之「水路事故調查初步報告(附錄3)」，作為是否進行後續深入的安全調查工作。

在交通部航港局方面，該局則依據船舶法第101-1條第4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。」，及第5項規定「前項海事評議小組之組成、調查程序、評議方式、收費及其他應遵行事項之規則由主管機關定之。」，視事件發生需要擇定是否召開海事評議。其中，就事件是否召開海事評議，係依據海事評議規則第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。」。又第10條規定第3項規定「航政機關受理申請後，應考量個案之主客觀因素，衡酌評議之必要性及可行性....」。如該事件有必要召開海事評議，則由航港局所作成「海事檢查報告書(附錄4)」做為評議會議之重要依據。因此，相關涉及到海事案件較為細節的紀錄與描述，可在「海事檢查報告書」中的事件發生過程、海事調查經過當事人摘要報告等可得知詳細內容。

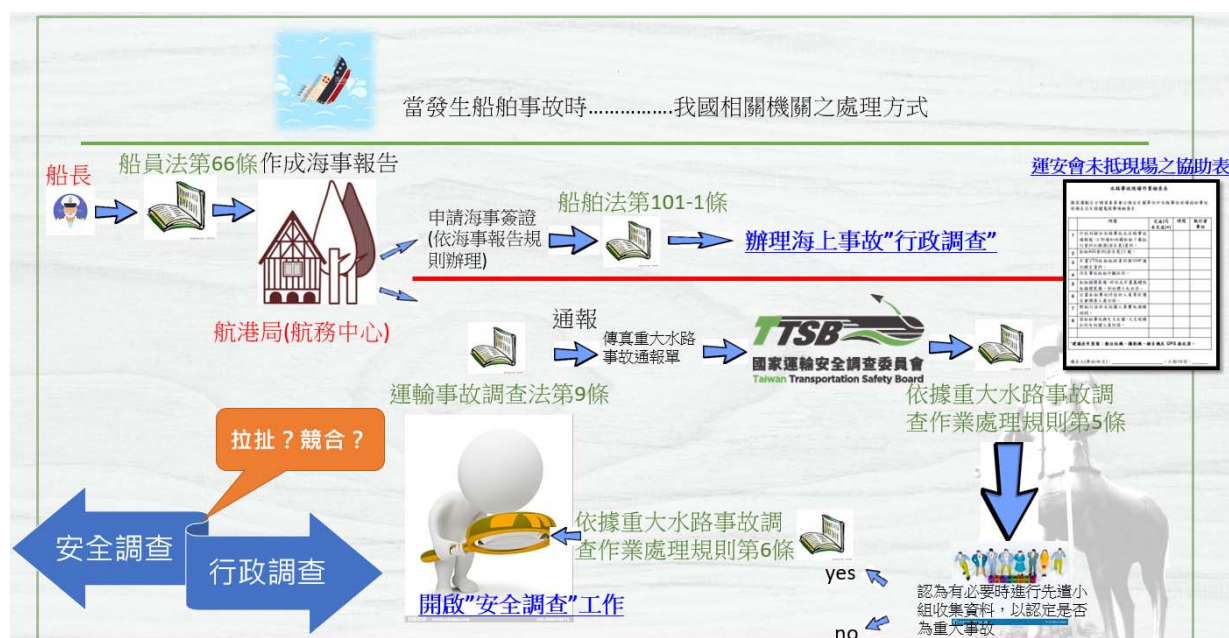


圖4.1 我國安全調查與行政調查之分工示意圖

資料來源:本研究整理

檢視法規部分，從我國有關於海難定義方面，經查有內政部「災害防救法施行細則」第二條規定，「海難：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。」。另一方面，我國運安會則依據「重大水路事故調查作業處理規則(附錄2)」第二條也規定，「重大水路事故：指依該(運輸事故調查法)法第二條第二項規定訂定之重大運輸事

故之範圍(附錄1)所定重大水路事故。」。其中，在重大運輸事故之範圍第三條規定重大水路事故：指水路失事及水路重大意外事件。而水路失事定義為：「指民用船舶或公務船舶於運作中發生非故意行為之事故，且有下列情形之一者：1.人員死亡、2.船舶全損、3.對環境有重大影響，且經運安會認定有調查之必要。」。同時，經比較海事調查章程發現(如圖4.2所示)，我國運安會所定義之與海事調查章程相同。由此可知，我國運安會所定義之內容與國際相符。

○ 運安會重大運輸事故之範圍第三條規定：

- 重大水路事故：指水路失事及水路重大意外事件。

• 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，且有下列情形之一者：

- 1.人員死亡。
- 2.船舶全損。
- 3.對環境有重大影響，且經運安會認定有調查之必要。

似CI code - Very Serious Casualty

• 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：

- 1.十人以上之人員傷害。
- 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.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、擱淺、碰撞、失火、爆炸。
- 8.船舶之貨物落海、移動或液化影響通航性。
- 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一百公噸以上七百公噸以下。
- 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。

似CI code - Serious Casualty

○ 依據運安會重大水路事故調查作業處理規則第二條規定：

- 重大水路事故：指依該(運輸事故調查法)法第二條第二項規定訂定之重大運輸事故之範圍所定重大水路事故。

○ 依據內政部災害防救法施行細則第二條：

- 海難：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。

圖4.2 運安會重大運輸事故之範圍規定

資料來源:本研究整理

另就我國航政監理機關所權管之航政法規部分，我國交通部所主管船員法、船員法施行細則、船舶法、商港法、商港法等，均對「海難」一詞無明確定義，但都使用「海難」用詞。例如：

1. 船員法第3條：「……下列船舶之船員，除有關航行安全及海難處理外，不適用本法之規定……」。
2. 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：一、遭遇海難……」。
3. 商港法第27條：「……船舶在商港區域內發生海難或其他意外事

故……」。

此外，如檢視我國「海事報告規則(附錄5)」時，該規則也有類似的海事案件或海難等定義，如該規則第1條規定「本規則所稱海事，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。」，從檢視航政法規比較可以發現，此法是較為接近海難定義或事故分類的描述。

由以上可知，因我國目前安全調查與行政調查之分工屬平行進行，而「安全調查人員」與「行政調查人員」可於各自權責及調查過程中可發現不同類型之事故風險，因而有專家學者建議，認為未來若發生海事案件時，如能盡快判斷何種案件會進入安全調查，將有助於釐清安全調查與行政調查的區別，以利未來的安全與行政調查能確實分工。另一方面，我國除運安會有明確定義海難內容之外，航政法規部分皆無對海難內容有所定義。雖然，內政部災害防救法施行細則第二條亦有相關規定海難內容，但此法仍產生疑惑。例如，以本研究所召開的專家學者會議中，有部分專家學者也建議海難之定義應明文定於航政法規範疇中，以利執法時能有較有明確的執法準則，至於是另立新法或訂定於其他航政法規之中，則有待討論。姑且不論何種作法較為合適，於航政法規中明確定義相關海事案件情形及類別則是眾多專家學者一致的看法。例如，災害防救法施行細則非屬母法位階，有關海難立法議題是否僅可由「施行細則」規定即可？亦或是，航政主管機關之主管業務是否僅可由內政部訂立規範即可？因此，以上疑惑應須有明確討論為宜。

4.2 我國與國際海事案件之類別比較

不論國際海事組織或海事調查章程等，都對於海難分類有明確之定義。例如，國際海事組織於1986年MSC.433中定義了8種海難類別。國際先進國家方面，美國航政監理部門對海事案件之分類更依據美國聯邦法規(Code of Federal Regulations; CFR)第4.03-1條對海難或海上事故(Marine casualty or accident)的定義。

就美國聯邦法規(CFR)第4.03-1條對海難或海上事故(Marine casualty or accident)的分類定義而言。海上事故或意外定義為，適用於任何由船舶本身造成或是包含船舶在內造成的事件，包括「人員落水」、「人員受傷或死亡」、「觸礁」、「擱淺」、「沉沒」、「泛水」、「碰撞」、「爆炸」、「火災」、「船舶電力」、「動力或操縱力降低或遺失」、「任何可能損害船舶航行」、「機具或貨物之故障」、「任何影響船軸適航性的損害」以及「任何對環境具有嚴重危害的事件等」。

檢視我國內政部災害防救法施行細則第二條定義「7類」海難類型有：「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」。此外，有關我國航政主管機關部分，經檢視交通部統計查詢網發現，有關海事案件分類共分為「碰撞」、「觸礁擱淺」、「失火」、「爆炸」、「洩漏」、「機械故障」、「非常變故」、「傾覆」、「惡劣天氣」、「其他」等10類。

而交通部航港局官網也有10項分類，包括：「兩船碰撞」、「與其他物碰撞」、「擱淺/觸礁」、「失火」、「爆炸」、「洩漏」、「傾覆」、「機械故障」、「非常變故」、「其他」。其中，就我國航政主管機關部分而言，交通部統計查詢網與交通部航港局官網所列海難事件類別同為10類，但經深入比較後發現，兩者僅有「觸礁擱淺」、「失火」、「爆炸」、「洩漏」、「機械故障」、「非常變故」、「傾覆」及「其他」等8類相同。如圖4.3所示，交通部統計查詢網比航港局多明列「惡劣天氣」類型。另交通部統計查詢網所列之「碰撞」則可在交通部航港局官網發現「兩船碰撞」及「與其他物碰撞」2項差別。從以上的比較後，本研究曾召開專家學者會議上，所邀請之交通部航政司及交通部航港局與會代表也發現此現象，並表示會在未來業務上彼此進行討論。

此外，也有部分專家學者認為，從過去研究經驗中，我國的海事類別定義實難與國際資料進行研究歸納及分析工作，例如，我國因定義不統一，很難與國際相關資料庫的定義相呼應。或者是同一種事件，卻有兩種不同歸類。因而建議統一我國海事案類別，將有助於與國際接軌，並進行與國際比較工作。如此，因我國交通部統計查詢網與交通部航港局官網所訂海事案件類別確實有異，有關分類內容一致性是否需要檢討？或統計資料是否完整？抑或是資訊是否充足等？上述作法仍有待商確。



圖4.3 我國海事案件分類與填報系統

資料來源:本研究整理

4.3 我國與國際海事調查人員資格與訓練比較

海事調查章程(CI Code)第1.3節及國際海洋法(UNCLOS)第94條第7項規定，都對於調查人員給予了簡單的基本要求，並且提供各國家要求的彈性規定。因此，不論美國國家運輸安全委員會(NTSB)、英國海事事故調查委員會(MAIB)或加拿大運輸安全委員會(TSB)等，對於海事調查人員資格方面有了明確的資格要求。例如，加拿大運輸安全委員會(TSB)更規定調查人員須為商船船長、輪機長、船東或造船工程師等，並在海運產業方面須具備豐富經驗以進行調查。

經檢視我國調查人員方面，我國運安會對於調查人員亦有相關規範及訓練程序，例如，運安會在內規方面則訂有「重大水路事故調查人員訓練手冊」，內容包括：在職訓練紀錄、初始訓練課程、新進調查人員訓練考核評表及個人訓練紀錄表等。以水路調查人員資格為例，如圖4.4所示，新進初始訓練人員訓練應有10們課程15小時以上規定、在職訓練中應參與1件以上調查案、基礎與進階/專業雖無相關規定，但必須參與美國國家運輸安全委員會(NTSB)或英國海事事故調查委員會(MAIB)之訓練。尤其是，水路調查人員還必須參加年度複訓。從以上得知，我國運安會對於安全調查人員之要求與訓練較為健全。

調查人員訓練/資格

獨立·公正·專業

	新進初始訓練	在職訓練	基礎訓練	進階/專業訓練	年度複訓
航空	25門課 50小時以上	參與1件調查案 +1件調查助理 或2件已結案高 司演練	34門課 50小時以上 本會或國內/外訓 練機構	參與2次或30 小時 本會或國內/外訓 練機構	
水路	10門課 15小時以上	參與1件以上調 查案	無時數規定 國內/外相關訓練 機構(note 1,2,3)	無時數規定 本會或國內/外訓 練機構(note 4)	109年度 7門課 24小時
鐵道	10門課 25小時以上	參與2件以上調 查案	無時數規定 本會或國內/外相 關訓練機構	無時數規定 本會或國內/外訓 練機構	
公路	23門課 25小時以上	參與1件以上調 查案	23門課 42小時以上 本會或國內/外相 關訓練機構	9門課 國外訓練機構	

1. Fundamentals of Accident Investigation, Cranfield University, UK
 2. Marine Accident Investigation, NTSB, USA
 3. Marine Accident Investigation Procedures, International Maritime Safety Security and Environment Academy, Italy
 4. Applied Marine Accident Investigation, Cranfield University, UK

圖4.4 運安會(TTSB)之調查人員訓練及資格

資料來源:運安會水路調查組整理

另有關行政調查方面，交通部航港局參考「臺加海事體系技術合作備忘錄」辦理，該備忘錄建議調查人員資格應為「遠洋甲種船長（至少有8年之服務資歷）、遠洋甲種輪機長（至少有8年之服務資歷）、國內船舶檢查之驗船師（至少有10年之服務資歷）及船級協會驗船師（至少有8年之服務資歷），並且成為調查人員之前至少應接受60小時之基本海事安全調查訓練（包括海事調查章程及其他示範課程）及模擬調查訓練60小時（包括訪談及報告書寫等）。」。值得一提的是，有專家學者也對此提出相關意見，認為就目前公務人員的資格及限制而言，實難要求所有調查人員須具備船長或輪機長資格，而聘用人員的解決方法，或許可朝向仿效運安會用人資格方向辦理。因此，交通部航港局目前僅能透過加強訓練方式，補強現有調查人員的能力。例如，航港局自108年起航港局內部開設訓練課程，邀請運安會、檢調及海事專家等授課，以強化目前航港局對於海事調查人員的訓練。

經比較我國與國際先進國家作法，國際先進國家(如，美國國家運輸安全

委員會(NTSB)、英國海事事故調查委員會(MAIB)或加拿大運輸安全委員會(TSB))等，皆對於調查人員有相關規範，航政監理方面並無明確規範。有關此問題的解決辦法中，有專家學者也提議，未來航港局航務中心的海事調查人員資格、能力、調查流程或前述所提的資料分類等問題，應該可依照IMO MSC-MEPC.3/Circ.4/Rev.1文件的規範辦理，如此可省去許多額外工作，並且快速建立起相關制度。因此，雖國外「航政監理機關」無明確定義調查員資格，但因國外先進國家(如英國)「航政監理」與「安全調查」有著共同的系統性、完整性及一致性的調查格式及流程，使行政調查的能力將直接受到安全調查的正向影響，進而提升監理單位的調查工作及品質。且經深入瞭解，英國海事事故調查委員會(MAIB)要求調查人員須為海員、海洋工程師或造船工程師來擔任海事調查人員。而英國海事局(MCA)雖無特別規定行政調查人員資格，但因內部設有海岸警衛署，推論相關調查人員應由警務人員擔任，且應接受過相關警務調查經驗。另經檢視我國方面，除運安會對安全調查人員有相關規範外，於航政監理機關主管船舶法規範調查人員工作方面，對於需進行調查工作的調查人員而言，則未有相關資格要求。值得一提的是，就海事行政與安全調查分工流程而言，英國航政監理機關英國海事與海岸警衛署MCA(以下簡稱英國海事局)定有海上指導說明(Marine Guidance Note (MGN) 564)，目的是要求英國海事局(MCA)應就該指引蒐集相關資料提供海事事故調查委員會(MAIB)，以利後續由MAIB負責安全調查工作及調查報告(Investigation reports)。從此可知，英國在航政監理機關與安全調查機關已有明確分工。就我國來看，航政監理機關與安全調查機關僅就「行政調查」與「安全調查」進行分工，相關調查工作上的細節與分類則有待溝通與協調。

因此，經比較國際先進作法來說，我國在海事安全調查人員資格方面與國際作法較類似。而我國「運安會」負責重大事故的「安全調查」與「航港局」負責其餘事故(事件)的「行政調查」，因於各自權責中可發現不同類型事故風險。相對地，對於兩機關之資訊整合性、資料交換及調查系統機制等如能待續強化，對於未來我國航政監理機關在辦理海事行政調查工作上，將有助於提升我國海事行政調查人員之能力與素質。

4.4 我國與國際海事案件蒐集資料流程與內容比較

國際海事組織於2013年函知各成員國，以海事調查章程為依據確立海難資料與格式，並要求完整提交海上安全調查報告，於「全球整合航運資訊系統(Global Integrated Shipping Information System, GISIS)」下之「海難事故模組(Marine Casualty and Incidents, MCI)」建立通報資訊。另一方面，歐洲海難信息平台(European Marine Casualty Information Platform, EMCIP)係歐盟所建立之海事資料訊息平台，目的也是要求各會員國提供完整的海難訊息資料，以作為提供各國避免海事案件發生之原因。

就先進國家航政監理方面，經檢視澳大利亞海事局(Australian Maritime Safety Authority, AMSA)有關海事案件發生後，澳大利亞船東須依據《2013年海事命令1(管理)》(Marine Order 1 (Administration) 2013)，將受管制的澳大利亞船隻和外國船隻必須在4小時內提交「澳大利亞海事局(AMSA)海事事故報告(附錄6)」，後續依據事件程度提報安全調查單位以進行安全調查。其相關內容包括船隻信息、事件詳情、發生了什麼？原因是什麼？此事件導致採取了什麼行動？其他意見和/或圖紙、完成報告的人員詳細信息及受影響的人。另新加坡海事局(MPA)所需填報表單內容中，依據該國《商船法》(第179章)第98條及第107條，做此「新加坡海事局(MPA)海事事故報告(附錄7)」，其內容包括：船舶專用、航程細節、初步安全性/事故數據、可能的原因、預防類似事件的措施、事件敘述及人員發表此報告等。

紐西蘭海事局(MNZ)方面，紐西蘭依據1994年《海事運輸法》第31條要求該國船舶或在紐西蘭水域的外國船舶的船長/船東將任何事故、事件或嚴重傷害傷害通知紐西蘭海事局，其「紐西蘭海事局(MNZ)海事事故報告(附錄8)」內容包括：報告者詳細信息、船隻細節、船長和所有者詳細信息、事件詳情、傷害詳情及寄送此表格的地點等。其中，就事件詳情內容部分，便詳細載明了「發生的事件」、「事件的順序」、「影響因素：例如天氣、能見度、機械問題、人為因素等」、「其他支持細節：例如涉及其他船員或船隻的細節」及「在事件之後採取的措施」。此外，從紐西蘭安全調查與行政調查作業而言，如圖4.5所示，紐西蘭海事局(MNZ)之航政監理調查事件內容中，因規劃了詳細的調查資料，

在足夠的資訊下可進行航政監理調查。而安全調查方面，就行政調查的協助，得以順利進行安全調查後續作業。且因該國為海事組織會員國，填報全球整合航運資訊系統(GISIS)工作，不論是由安全調查機關或航政監理機關填報，因該資訊內容最後都必須符合GISIS填報格式。

此外，另經深入研究發現，因GISIS內之MCI內容多涉及安全調查所需相關調查細節，而這些細節大多都不在航政監理調查要項，例如MCI的報告格式(Reporting Forms)項目：細目7(Annex 7)「與全球海上遇險和安全系統有關的調查表(Questionnaire related to the global maritime distress and safety system)」或細目8(Annex 8)「疲勞造成海事事故的因素(Fatigue as a contributory factor to maritime accidents)」等，皆由安全調查機關根據事件發生後所進行較深入且完整的調查內容。除了參考GISIS填報方法外，也有專家學者建議參考2014年IMO MSC-MEPC.3/Circ.4/Rev.1文件的調查項目來做為後續建置資料庫的範例。



圖4.5 紐西蘭行政與安全調查機關之填報流程圖

資料來源:本研究整理

而我國事故通報方面，因我國船長或船東遭遇發生海事案件時，船長所填報之「船舶海事報告書(附錄9)」內容僅38項(類似海事通報單)，經瞭解填報內容係一般船舶基本資料，若將此與澳大利亞海事局(AMSA)、新加坡海事局(MPA)或紐西蘭海事局(MNZ)比較時發現，對於釐清第一手案情所需關鍵性、時效性資料似乎有待強化。這也就是為何每當運安會在得知發生海事案件時，將以「水路事故現場作業檢查表(附錄10)」協請第一時間點參與救援機關填報相關內容。例如：於收到疑似水路事故或水路事故通報後，立即通知相關船舶下載航行資料紀錄器(若有裝)資料、船舶AIS(若有裝)資料或若船舶事故與失火有關，火災現場拍照及相關人員訪談等。此外，有專家學者建議，未來我國建置資料庫時，應該要有統一的語言、格式及完整規範，以利我國對於釐清第一手案情所需關鍵性、時效性資料，如能強化相關關鍵性內容，將有助於釐清事件原因，更有利後續安全調查能獲得更完整建議報告內容。因此，如能在航政監理機關所制定的船舶海事報告書中，詳細記載相關關鍵資訊，除有助於釐清相關事件原因外，另則有助於運安會日後蒐集事件經過的完整性。總之，重新檢視海事案件蒐集資料流程與內容，則是可考慮精進的方向。

4.5 小結

- (一) 我國除運安會及內政部有明確定義海難內容之外，航政法規部分皆無對海難內容有所定義。雖內政部災害防救法施行細則第二條亦有相關規定海難內容，但此法仍為內政部災害防救法施行細則非屬母法位階，且航政主管機關之主管業務是否僅可由內政部訂定規範即可?以上作法應有明確討論。
- (二) 我國內政部災害防救法施行細則定義海難類型有7類，而我國航政主管機關部分，檢視發現交通部統計查詢網及航港局官網對於海事案件同樣分類為10類。其中，交通部統計查詢網比航港局多明列「惡劣天氣」類型。另交通部統計查詢網所列之「碰撞」則可在交通部航港局官網發現「兩船碰撞」及「與其他物碰撞」2項差別，惟均未載明分類之依據。因此，我國航政主管機關所定海

難事件分類內容之依據及一致性宜再檢討。

- (三) 我國於海事案件發生後，船長或船東發生海事案件後，船長所填報之「船舶海事報告書(類似海事通報單)」內容僅38項，經查填報內容係一般船舶基本資料，若將此與澳大利亞海事局(AMSA)、新加坡海事局(MPA)或紐西蘭海事局(MNZ)比較時，對於釐清第一手案情所需關鍵性、時效性資料似乎有待強化。
- (四) 經比較我國與國際先進國家作法，國際先進國家等皆對於調查人員有相關規範，而航政監理方面並無明確規範。雖國外「航政監理機關」無明確定義調查員資格，但因國外先進國家(如紐西蘭)「航政監理」與「安全調查」有著明確的系統性分工、調查格式及流程，爰行政調查的能力將直接受到安全調查的影響，進而提升監理單位的調查工作及品質。我國未來如能在航政監理機關所制定的船舶海事報告書中，詳細記載相關關鍵資訊，除有助於釐清相關事件原因外，另則有助於運安會日後蒐集事件經過的完整性。

第五章 結論與建議

本研究為蒐集國內外海事資料應用發展情形，從國際海事組織、歐盟海事安全局及先進國家等，說明國際海事安全資料的內涵與應用，另外，對於我國與國際先進國家之航政監理機關管理海事資料系統之運作現況進行比較，主要結論及建議如下。

5.1 結論

- (一) 國際海事組織各會員國對於海事調查工作均遵循海事調查章程(Casualty Investigation Code, CI Code)辦理，尤其是依據CI Code內容中，於海事「安全調查」及「行政調查」制定符合該國國情之法規。對於填報海事安全資料方面，國際海事組織於海事安全委員會(MSC)與海洋環境保護委員會(MEPC)以MSC-MEPC.7/Circ.7通知各會員國，於「海難事故模組(Marine Casualty and Incidents, MCI)」填報相關資料。經瞭解各會員國進行填報工作時發現，MCI由安全調查機關進行填報，航政監理機關則協助填報。此外，經深入研究發現，因MCI內容多涉及安全調查所需相關調查細節，而這些細節大多都不在航政監理調查要項，例如MCI的報告格式(Reporting forms)項目：細目7(Annex 7)「與全球海上遇險和安全系統有關的調查表(Questionnaire related to the global maritime distress and safety system)」或細目8(Annex 8)「疲勞造成海事事故的因素(Fatigue as a contributory factor to maritime accidents)」等，皆由安全調查機關根據事件發生後所進行較深入且完整的調查內容。
- (二) 國際海事先進國家之航政監理機關對於海難(Marine casualty)、海上事件(Marine incident)或海上事故(Marine accident)等相關名詞均在該國航政法規上有所定義，例如，加拿大船舶法(Canada Shipping Act, 2001)、英國商船法航運法(Merchant Shipping Act, 1894)等。惟我國對於海難之定義僅於內政部災害防救法施行細則第二條規定，顯示我

國與國際先進國家之作法存在差異。

- (三) 國際先進國家依據國際海事組織要求，對於海難資料與格式等，均要求完整提交海事安全調查報告於「全球整合航運資訊系統(Global Integrated Shipping Information System, GISIS)」內的「海難事故模組(MCI)」以建立通報資訊。因MCI之分類係依據CI Code規定之內容設計，所以國際先進各國對於海事案件等均會進行系統性分類及規範。例如，CI Code在非常嚴重海難(Very serious casualty)定義類型包括，「人員死亡(Loss of life)」、「船舶全損(Total loss of ship)」及「對環境有重大影響(Severe pollution)」，而美國聯邦法規(CFR)亦對海上事件定義內容包括，任何人員受傷或死亡(Any occurrences of injury or loss of life)、任何船舶適航性損害(Any other circumstance that might affect or impair a vessel's seaworthiness)及任何對環境產生重大危害的事件(Any incident involving significant harm to the environment)等。
- (四) 國際先進國家之安全調查機關對於海事調查人員資格等都有相關規定，基於這些先進國家因屬國際海事組織會員國，且相關作法皆受國際海事組織要求，因此有關海上安全制度與作法都有系統性的作業，例如英國英國海事事故調查委員會(MAIB)要求調查人員須為海員、海洋工程師或造船工程師來擔任海事調查人員。航政監理機關則無明確規範，惟英國海事局(MAC)雖未特別規定行政調查人員資格，但因內部設有海岸警衛署，相關調查人員由警務人員擔任，並接受過相關警務調查訓練及經驗。另經檢視我國方面，運安會對安全調查人員有相關規範外，航政監理機關在船舶法中規範調查人員工作方面，則未有相關資格要求。
- (五) 國際先進國家對於海事案件發生之初時，航政監理機關皆要求船長及船東等提報海事報告，以通報該事故發生情況及程度等。例如，紐西蘭海事局(MNZ)之海事事故報告內容就詳細要求載明「發生的事件」、「事件的順序」、「影響因素：例如天氣、能見度、機械問題、人為因素等」、「其他支持細節：例如涉及其他船員或船隻的細節」及「在事件之後採取的措施」。惟就我國與紐西蘭相比較下，我國船

船海事報告書(類似海事通報單)所要求載明內容就較為簡略，內容較不易針對事件的始末、細節及過程等獲得相關關鍵資訊。

5.2 建議

(一) 明定海難定義於法規中

經本研究發現，國際先進國家不論是航政監理機關或安全調查機關，都已將海難及類似文字等明確定義於該國航政監理機關法規之中。而這些法規依據CI Code內容，進一步制定符合該國國情之條文。例如：英國航政監理機關海事局(MCA)於1894年商船航運法(Merchant Shipping Act, 1894)對海難(Shipping casualty)已有明確定義，並且其海難定義也與CI Code接近，另英國海事事故調查委員會(MAIB)也與英國海事局(MCA)同樣採用商船航運法所定義之海難一詞。此外，檢視我國相關航政法規，例如船員法及船舶法等重要航政法規中，均無明確定義海難內容，而在航政法規之外的內政部災害防救法施行細則第二條則可發現海難之定義。由此可知，上述作法顯示我國與國際先進國家之不同，因而建議可參考國外作法明定海難及類似文字等定義於我國航政法規。

(二) 定義統一海事案件類別

國際海事組織於1986年MSC.433會議中定義8類海事案件，如碰撞與觸碰(Collision and contacts)、觸礁與擱淺(Stranding and grounding)、浸水及沉沒(Flooding and foundering)、橫傾與傾覆(List and capsizing)、火災及爆炸(Fires and explosions)、船體和機器損壞(Hull and machinery damage)、其他(Others)及不詳(Unknown)。另外，2008年國際海事組織所公布的CI Code亦再更新定義海難事件種類，如火災(Fire)、爆炸(Explosion)、擱淺(Grounding)、接觸(Contact)、惡劣天氣損壞(Heavy weather damage)、冰損壞(Ice damage)、船體裂開(Hull cracking)或船體缺陷(Hull defect)等，並且要求各會員國依據CI Code內容填報相關資

料上傳「全球整合航運資訊系統(GISIS)」。此後，各會員國便據此作為海難或海事案件分類參考。尤其從相關國家之分類作法也發現，大多數會員國除依據CI Code進行分類外，也有因地制宜的類別方式，如英國有「棄船(Abandoned)」等類別，以清楚釐清事件發生類型並進行後續改進工作。就我國方面，交通部與航港局雖於各自官方網頁中定義10種海事案件類別，但經檢視發現，其中各有3項不同(交通部統計網有「惡劣天氣」；航港局有「兩船碰撞」、「與其他物碰撞」)。因此，建議明定統一海事案件類別除能符合國際作法外，更將有助於釐清案件發生種類，以利日後針對事件類別進行統計、檢討與改進。

(三) 提升調查人員素質與調查流程

國際各先進國家之安全調查機關對海事調查人員資格等已明確規範，例如，如英國安全調查機關海事事務調查委員會(MAIB)要求調查人員須為海員、海洋工程師或造船工程師等擔任。另外，研究也發現英國海事局(MCA)則未對行政調查人員資格等進行明確規範。雖此，英國海事局(MCA)雖無特別規定行政調查人員資格，但因內部相關調查人員由警務人員擔任，並接受過相關警務調查訓練及經驗。由此可知，不論是安全調查或行政調查人員，也都具有相當程度的訓練與經驗。在調查流程方面，英國海事事務調查委員會(MAIB)依據「商船航運法案」(Merchant Shipping Act, 1988)第33節明定了海事安全調查流程，而英國海事局(MCA)亦訂有海上指導說明(Marine Guidance Note (MGN) 564)來協助英國海事事務調查委員會(MAIB)後續的安全調查工作及調查報告(Investigation reports)。由此可知，英國在行政調查與安全調查人員與流程上具有明確的分工。

就我國方面，為提升調查人員素質與調查流程工作，除運安會對安全調查人員有相關規範外，航政監理機關目前則是參考「臺加海事體系技術合作備忘錄」，辦理行政調查人員訓練與強化調查流程工作。因此，為提升我國海事調查工作的效率，行政調查與安全調查工作上的細節與分類則建議強化建立有效率的溝通與協調。尤其是應持續強化行政調查人員之職能訓練，如強化人因工程、風險分析及訪談

技巧等專業，以提升調查人員發掘事故風險及事故肇因之能力。此外，如能持續與運安會進行海事調查工作的交流，亦有助於提升行政調查人員之能力與素質，並增進行政調查與安全調查的分工效率。

(四) 檢討海事案件蒐集資料流程與內容

當船難或其他海事案件發生時，就行政調查而言，船長或船舶負責人須依船舶法第66條作成海事報告。經比較我國海事報告內容(船舶海事報告書)與國外先進國家相關內容時發現，於我國船舶海事報告書內容中，不易瞭解事件發生之原委，而報告書中也未明顯記載關鍵資訊。例如，我國船舶海事報告書(類似海事通報單)僅就船舶基本資料及少數資訊作為通報內容。此外，我國運安會目前也在啟動事件安全調查前，協請第一時間處理單位提供「水路事故現場作業檢查表」，以協助運安會在尚未抵達現場調查時，就能得知相關重要且關鍵資訊。由此可知，建議在航政監理機關所制定的船舶海事報告書中，如能更加詳細記載相關關鍵資訊，如強化登錄內容、資料格式、資料交換及填報流程等，除有助於釐清相關事件原因外，更能於日後我國安全調查機關介入時，能明確獲得事件發生之關鍵訊息，以避免關鍵訊息遺漏。因此，重新檢視海事案件蒐集資料流程與內容，則是可精進的方向。

(五) 強化行政/安全調查的合作與交流

我國對於船舶海上事件之調查管理上分為「國家運輸安全調查委員會」負責的「安全調查」與「交通部航港局」負責的「行政調查」。尤其對於我國航運方面而言，如何能夠強化海上安全的監理，除海事案件行政調查外，有賴於與運安會之間的安全資訊經驗分享。因此，建議持續進行行政與安全調查的實質合作與交流，以提昇海事行政調查品質並強化調查能量。

參考文獻

1. 洪憲忠、鄭信鴻、吳熙仁、張開國、葉祖宏，「我國運輸安全調查制度之演進」，交通部運輸研究所運輸研究專輯，2021。
2. 蘇青和、許義宏、黃茂信、鄭信鴻、陳子健，「船舶監控預警系統之應用(1/2)-交通量及事故熱點分析」，交通部運輸研究所合作研究計畫報告，2021。
3. 張開國、方銘川、黃正清、林忠宏、葉祖宏、洪憲忠、李信德、程建宇、丁漢利、林光銘、郭長齡、徐玉樹、吳熙仁、劉軒宏、吳怡珊、鄭信鴻，「我國引水制度、法規修正研究及船舶進出港之智慧化導航系統探討」，交通部運輸研究所合作研究計畫報告，2020。
4. 張開國、陳彥宏、林彬、葉祖宏、洪憲忠、許華智、鄭信鴻，「海運安全調查機制之檢討與分析」，交通部運輸研究所合作研究計畫報告，2019。
5. 謝明志、蘇青和、黃茂信、翁健二、潘郁仁，「船舶航行安全大數據資料庫應用與分析」，交通部運輸研究所合作研究計畫報告，2019。。
6. 交通部航港局，「我國海事中心之規劃案」期末報告，交通部航港局合作研究計畫出版品，2019。
7. 張開國、葉祖宏、陳希敬、鄭信鴻、方福樑、徐國裕、張文哲、歐陽寬、林彥宏，「載客船舶航行作業相關危險情況資料調查蒐集服務」，交通部運輸研究所合作研究計畫報告，2019。
8. 張開國、葉祖宏、陳希敬、鄭信鴻、翁順泰、徐國裕、方福樑、歐陽寬、林彥宏，「規劃我國籍載客船舶航行安全風險管理輔導教材與實船示範計畫」，交通部運輸研究所合作研究計畫報告，2019。
9. Lin, W. C., & Cheng, H.-H. 2020. Improving maritime safety through enhancing marine process management: the application of Balanced Scorecard. *Management Decision*, 59(3), 604-615.

10. Lin, W. C., & Cheng, H.-H. 2020. Enhancing marine administrative management based on human factor through safety criteria. *Journal of Marine Science and Technology*. (This article is accepted on 7 August 2020)
11. Cheng, H.-H., & Ouyang, K. 2017. Safety Management and Formal Safety Assessment A Study of the Taiwan Area. *Aeronautics and Aerospace Open Access Journal*, 1(4), 20-23.
12. Kujala, P., Hänninen, M., Arola, T., & Ylitalo, J. 2009. Analysis of the marine traffic safety in the Gulf of Finland. *Reliability Engineering & System Safety*, 94(8), 1349-1357.
13. Wang, J. 2003. *Technology and safety of marine systems*. Elsevier.
14. Aziz, A., Ahmed, S., Khan, F., Stack, C., & Lind, A. 2019. Operational risk assessment model for marine vessels. *Reliability Engineering & System Safety*, 185, 348-361.
15. Xu, S., & Hu, H. 2019. Development of a maritime safety management database using relational database approach. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 11(4), 334-353.
16. Xu, S., Hu, H., & Weisbrod, R. 2019. Development of a worldwide ferry safety database utilizing relational database approach. *Journal of Transportation Safety & Security*, 11(4), 353-376.
17. 加拿大船舶法(Canada Shipping Act, 2001)網站
<https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/c-10.15/>
18. 美國聯邦法規(Code of Federal Regulations; CFR)第 4.03-1 條網站
<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/46/4.03-1>
19. 英國商船航運法(Merchant Shipping Act, 1894)網站

<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/Vict/57-58/60/contents/enacted>

20. 新加坡商船法(MERCHANT SHIPPING ACT, CHAPTER 179)網站

<https://sso.agc.gov.sg/Act/MSA1995>

21. 日本海難審判法(Act on Marine Accident Inquiry)網站

http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail_main?re=01&vm&id=2081

22. 美國國家運輸安全委員會(National Transportation Safety Board, NTSB)網站

<https://www.nts.gov/Pages/default.aspx>

23. 加拿大運輸安全委員會(Transportation Safety Board of Canada, TSB)網站

<https://www.tsb.gc.ca/eng/>

24. 英國海事事故調查委員會(Marine Accident Investigation Branch - GOV.UK, MAIB)網站

<https://www.gov.uk/government/organisations/marine-accident-investigation-branch>

25. 日本運輸安全委員會(Japan Transport Safety Board, JTSB)網站

<https://www.mlit.go.jp/jtsb/english.html>

26. 行政院農業委員會漁業署網站

<https://www.fa.gov.tw/cht/index.aspx>

27. 財團法人中華民國對外漁業合作發展協會網站

<https://www.ofdc.org.tw:8181/web/app/index.xhtml?id=0>

28. 國家通訊傳播委員會，新世代通訊技術發展觀測與監理政策及規範之研究，2019 年 12 月。

29. 交通部航港局智慧航安平臺系統網站

<https://transport-curation.nat.gov.tw/portAuthority/core.html>)。

30. 國際海事組織海難事件網站資料

<http://www.imo.org/en/OurWork/MSAS/Casualties/Pages/Default.aspx>

31. 歐盟海事安全局網站資料

<http://www.emsa.europa.eu/accident-investigation-publications/safety-analysis.html>

附錄 1

重大運輸事故之範圍

正本

檔 號：
保存年限：

國家運輸安全調查委員會、交通部 令

發文日期： 中華 民國 壹零 捌年 拾貳月 廿 陸日 發文

發文字號：運鐵字第1080003366A號

交路字第10800372681號

依據運輸事故調查法第二條第二項訂定「重大運輸事故之範圍」，並自中華民國一百零八年八月一日生效。

附「重大運輸事故之範圍」

主任委員 楊宏智

部長 林佳龍

重大運輸事故之範圍

一、重大飛航事故：指下列各款之一之事故：

(一)民用航空器及公務航空器：自任何人為飛航目的登上航空器時起，至所有人離開該航空器時止，於航空器運作中所發生之事故，且有下列情形之一者：

- 1、造成人員死亡或傷害。
- 2、使航空器遭受實質損害或失蹤。
- 3、其他有造成人員死亡、傷害或航空器失事之虞，且經國家運輸安全調查委員會（以下簡稱運安會）認定有調查之必要。

(二)超輕型載具：自任何人為飛航目的登上超輕型載具時起，至所有人離開該超輕型載具時止，於超輕型載具運作中所發生之事故，且有下列情形之一者：

- 1、造成人員死亡或傷害。
- 2、使超輕型載具遭受實質損害或失蹤。
- 3、其他造成人民生命、財產重大影響，且經運安會認定有調查之必要。

(三)遙控無人機：為飛航目的啟動推進系統準備移動時起，至飛航結束推進系統關閉時止所發生之事故，且有下列情形之一者：

- 1、造成人員死亡或傷害。
- 2、最大起飛重量逾二十五公斤之遙控無人機遭受實質損害。
- 3、其他造成人民生命、財產重大影響，且經運安會認定有調查之必要。

二、重大鐵道事故：指營運中之鐵路或大眾捷運系統列車或車輛，發生下列情形之一者：

(一)鐵路：

- 1、正線衝撞事故。
- 2、正線出軌事故。
- 3、正線火災事故。

- 4、平交道事故，造成列車車載人員死亡，或人員死亡及傷害人數五人以上。
- 5、違反閉塞運轉、違反號誌運轉、冒進號誌、設備損害事故或車輛故障，有造成列車衝撞、出軌或火災之虞，且經運安會認定有調查之必要。
- 6、其他造成人民生命、財產重大影響，且經運安會認定有調查之必要。

(二)大眾捷運系統：

- 1、列車衝撞事故。
- 2、列車傾覆事故。
- 3、列車火災事故。
- 4、車載人員死亡。
- 5、列車與道路交通事故，造成列車車載人員死亡，或人員死亡及傷害人數五人以上。
- 6、其他造成人民生命、財產重大影響，且經運安會認定有調查之必要。

前項第一款各目所稱正線衝撞事故、正線出軌事故、正線火災事故、平交道事故、違反閉塞運轉、違反號誌運轉、冒進號誌、設備損害事故及車輛故障，依鐵路行車規則第一百二十二條之一至第一百二十二條之三規定。前項第二款第五目所稱列車與道路交通事故，指列車或車輛與道路車輛或行人發生衝撞或碰撞事故。

三、重大水路事故：指水路失事及水路重大意外事件。

(一)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，且有下列情形之一者：

- 1、人員死亡。
- 2、船舶全損。
- 3、對環境有重大影響，且經運安會認定有調查之必要。

(二)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：

- 1、十人以上之人員傷害。
- 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、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一百公噸以上七百公噸以下。
- 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。

四、重大公路事故：指汽車於道路運行中有下列情形之一者：

- (一)汽車運輸業發生行車事故，造成人員死亡逾三人，或死亡及傷害逾十人，或傷害逾十五人。
- (二)汽車運輸業運送之危險物品發生爆炸、燃燒或有毒液（氣）體、放射性物質洩漏等事故，造成人員死亡。
- (三)其他造成人民生命、財產重大影響、重複發生或情況特殊致影響公路運輸安全，且經運安會認定有調查之必要。

附錄 2

重大水路事故調查作業處理規則

第一章 總則

第 1 條

本規則依運輸事故調查法（以下簡稱本法）第三十八條規定訂定之，適用於重大水路事故調查。

第 2 條

本規則用詞，定義如下：

- 一、重大水路事故：指依本法第二條第二項規定訂定之重大運輸事故之範圍所定重大水路事故。
- 二、船舶：指裝載人員或貨物在水面或水中，具動力之載具，包含客船、貨船、漁船、特種用途船、遊艇及小船，但下列船舶不適用：
 - （一）軍事建制之艦艇。
 - （二）消防及救災機構岸置之公務小船。
 - （三）推進動力未滿十二瓩之動力小船。
- 三、死亡：指人員於船舶運作中，非因自然因素、自身行為、他人入侵、或因偷渡藏匿於非乘客及船員乘坐區域所致，當時或三十日內死亡者。
- 四、傷害：指人員於船舶運作中，非因自然因素、自身行為、他人入侵、或因偷渡藏匿於非乘客及船員乘坐區域致受傷失能後，七天內無法正常活動超過七十二小時。
- 五、實質損害：水路基礎設施、船舶全損，或其損害造成：
 - （一）嚴重影響水路基礎設施或船舶結構完整性、性能或操作特性者。
 - （二）需經大修或更換主要零組件者。
- 六、失蹤：指國家運輸安全調查委員會（以下簡稱運安會）認定之搜尋終止時，人員或船舶殘骸仍未發現者。
- 七、實質利害關係國：指涉及重大水路事故之船舶登記國、沿岸國、環境受重大影響國、死亡或傷害人員國籍國、擁有調查相關重要資訊國，及其他有利害關係之國家。
- 八、授權代表：指重大水路事故發生後，實質利害關係國官方指派之個人，有權率領該國一名或數名顧問協助事故發生國或其委託國家主導之重大水路事故調查工作者。
- 九、值日官：指由運安會調查人員輪替擔任，二十四小時值勤，負責處理水路事故通報作業之人員。
- 十、現場調查官：指運安會知悉重大水路事故或疑似重大水路事故後，由運安會指定，負責指揮先遣小組執行重大水路事故現場認定及調查相關作業之水路調查官。其任務於主任調查官任命後終止。

- 十一、先遣小組：指由運安會調查人員組成，執行重大水路事故認定、現場勘查及蒐集事故資訊之任務編組。
- 十二、主任調查官：指重大水路事故發生後，經運安會依本法指定負責調查作業之調查官。
- 十三、專案調查小組：指由主任調查官依本法成立之調查任務編組，於調查期間，受主任調查官指揮，進行相關作業。
- 十四、調查指揮中心：指為執行現場調查及專案調查小組進行會議、任務簡報等相關作業所設置之指揮、管制、通訊及後勤支援之場所。
- 十五、航行資料紀錄器：指記錄船舶系統、性能、環境參數及駕駛臺語音之裝置。

第 3 條

本法第六條第三項境外重大水路事故發生後，運安會於接獲事故發生地調查機關之邀請，應立即指定授權代表，並得邀請事故船舶所有人、營運人、船舶設計者、船舶製造者、船舶入級之船級協會或交通部航港局（以下簡稱航港局）人員組成團隊，參加調查作業。

第 二 章 重大水路事故通報

第 4 條

本法第六條之重大水路事故或疑似重大水路事故發生後，船舶所有人或其代理人、營運人、船長或小船駕駛、事故地區之地方政府、事故現場管理機關、港口經營管理機關（構）、航港局、海洋委員會海巡署（以下簡稱海巡署）、科技部、教育部及行政院農業委員會（以下簡稱農委會），應於本法第九條規定期限內，儘速以電話將重大水路事故或疑似重大水路事故之情況，通報運安會值日官，另填具重大水路事故通報表，以電傳方式傳至運安會。

第 三 章 重大水路事故認定

第 5 條

運安會接獲通報後，認有必要時，得先行任命現場調查官，率領先遣小組至事故現場，執行事故認定必要之作為，包含留置證物及證人。船舶所有人、營運人、事故地區之地方政府、事故現場管理機關、港口經營管理機關（構）、航港局或海巡署，應協助現場調查官執行任務。

第 6 條

運安會應依通報內容及先遣小組蒐集之資料，認定通報事件是否為重大水路事故，必要時並得組成審查會對認定之爭議進行審查。

第 7 條

運安會經審度調查之必要性後，得於事故調查進行時中止調查。

第 四 章 重大水路事故現場處理

第 8 條

先遣小組及專案調查小組人員應持運安會核發之調查識別證進入事故現場

、殘骸搜尋區、存放區、重建區、調查指揮中心、港區等與事故相關之管制區。

第 9 條

重大水路事故發生後，船舶所有人、營運人、事故地區之地方政府、事故現場管理機關、港口經營管理機關（構）、航港局、海巡署、內政部、國防部、科技部、教育部及農委會，除協助專案調查小組指定之調查及處理作業，並應依其職權協助下列事項：

- 一、蒐集人員死亡、受傷情況。
- 二、蒐集船舶損害狀況。
- 三、蒐集重大水路事故現場情況。
- 四、對船員實施酒精及藥物測試。
- 五、航行資料紀錄器與其他船舶紀錄裝置之位置協尋。
- 六、船員及現場證人之聯絡資料並記錄其陳述內容。
- 七、運送及空偵。
- 八、其他有助於調查之相關資料。

第 10 條

重大水路事故發生後，事故地區之地方政府、事故現場管理機關、港口經營管理機關（構）、航港局或海巡署應於不影響法定職務情形下，提供調查指揮中心作業及船舶殘骸暫存所需場地、通信及辦公設備。

運安會得協請港口經營管理機關（構）及各警察機關對事故地區執行必要之安全維護及戒護措施，避免事故船舶之殘骸或所裝載之危險物品危及民眾安全，並防止現場遭人為破壞。

第 11 條

依本法第十二條第二項規定，船舶營運人或船長應儘速於重大水路事故或疑似重大水路事故發生後，下載航行資料紀錄器資料，確保相關資料完整。

第 12 條

內政部、國防部、交通部、海洋委員會、地方政府或其他運安會認為適當且受委託之民間業者於調查期間，得按專案調查小組要求採取空中監測、攝影等措施，並將蒐集之資訊儘速通報運安會。

第 13 條

重大水路事故發生後，為防止發生二次延伸災害，專案調查小組得要求經濟部、交通部及國防部提供公用氣體與油料管線、輸電線路圖、標示資料及其他必要之資料圖表。

第 14 條

有下列情形之一發生之虞者，事故現場管理機關（構）與運安會得依本法第十三條規定同意對重大水路事故之現場進行必要之清理：

- 一、殘骸受到二度破壞。

- 二、發生二次災害。
- 三、一般民眾受到傷害。
- 四、環境污染。
- 五、港區或航道無法運作。

第 五 章 重大水路事故調查

第 15 條

本法第六條第一項之重大水路事故發生後，運安會應儘速通報實質利害關係國。

第 16 條

主任調查官為執行本法第十一條規定，認有必要時，得邀請下列機關（構）之代表及專家組成之調查團隊，加入專案調查小組：

- 一、航港局。
 - 二、事故有關機關（構）。
 - 三、船舶所有人或營運人。
 - 四、實質利害關係國之水路事故調查機關。
 - 五、其他水路運輸安全相關專業組織。
- 律師及保險公司代表不得參與專案調查小組。

第 17 條

前條參與調查之人員如不遵守主任調查官之指揮或違反保密切結事項，主任調查官得停止其參與專案調查小組工作。

第 18 條

依本法第二十條規定，實質利害關係國之水路事故調查機關授權代表，於書面承諾保密及獲得主任調查官之同意，得從事下列工作：

- 一、探查現場。
- 二、檢視船舶殘骸。
- 三、獲取證詞及提出訪談證人之問題。
- 四、檢視相關證據。
- 五、獲取相關文件影本。
- 六、參與航行資料紀錄器之解讀過程。
- 七、參與現場外調查工作，如零組件檢視、技術簡報、測試與模擬。
- 八、參加有關分析報告、調查結果、原因及改善建議等之調查進度會議。
- 九、對各項調查過程提出建議。

第 19 條

依本法第十四條規定，運安會得優先保管有關證物。於調查期間，得將已無調查需要之有關證物返還相關機關（構）。

運安會於調查報告發布後，應儘速將船舶、殘骸、文件及手冊等相關證物返還有關機關（構）。

重大水路事故如涉及人員傷亡，須獲檢察機關同意後，始得將相關證物返

還有關機關（構）。

第六章 訪談

第 20 條

受訪談人員得於訪談前要求容許一名陪同人員進入訪談現場；受訪談者之主管、雇用人、律師或保險人員非經運安會同意，不得擔任陪同人員。

受訪談人員之陪同人員承諾不對外揭露訪談內容及不妨礙訪談後，始得進入訪談現場。

訪談過程中，受訪談人員應據實陳述運安會專案調查小組所提問題，陪同人員於訪談進行中不得發言或干擾、妨礙訪談，但受訪談人員得與陪同人員討論之。

受訪談人員之主管或雇用人不得於訪談前，為任何形式之行為影響受訪談人員對事實之陳述或妨礙訪談。

訪談現場除專案調查小組許可之人員外，不得進入。

受訪談人員於訪談後，不得對外揭露訪談內容。

第 21 條

訪談錄音、紀錄及任何限閱文件，有本法第二十一條、第二十二條或政府資訊公開法第十八條第一項各款情形之一者，應限制公開。

第七章 調查報告審議及改善建議

第 22 條

國內外機關（構）及被調查單位得依本法第二十四條第三項規定於收到審核後之草案十五日內，以書面申請至運安會委員會議陳述意見。

第 23 條

本國籍船舶發生之重大水路事故由他國事故調查機關主導調查者，相關機關（構）應於收到運安會轉發他國事故調查機關之安全改善建議九十日內，告知運安會已採取或考慮採取之改善措施，有窒礙難行之處，亦應敘明理由。

為改善水路安全，運安會得參考前項他國事故調查機關之事故調查報告，對政府有關機關提出改善建議。

第八章 附則

第 24 條

本規則自發布日施行。

附錄 3

水路事故調查初步報告

MARINE OCCURRENCE PRELIMINARY REPORT

Version 1090325

檔案資訊 FILING INFORMATION	
標題簡述 Headline :	
報告機關 Reporting organization : 國家運輸安全調查委員會 Taiwan Transportation Safety Board	
報告國 State reporting : 中華民國 Taiwan, ROC	最初登入報告日期 Date entered :
檔案編號 State file number : TTSB-MPR-00-00-00	報告者 Reporter's name :
電話 Telephone :	電子郵件 Email :
調查範圍 Scope of Investigation : ☐ Full investigation ☐ Limited scope ☐ Data collection	
類別 CLASSIFICATION	
事故等級 Occurrence class : ☐ 第 1 級 Class 1 ☐ 第 2 級 Class 2 ☐ 第 3 級 Class 3	
事故分類 Occurrence category : ☐ 碰撞 Collision ☐ 擱淺 Grounding ☐ 觸碰 Contact ☐ 航行中船舶與固定物間的碰撞 Allision ☐ 火災/爆炸 Fire/explosion ☐ 船體破損 Hull failure ☐ 機器故障/失去控制 Loss of control ☐ 船舶/設備損壞 Ship/equipment damage ☐ 翻覆/傾側 Capsize/listing ☐ 船舶失蹤 Ship missing ☐ 人員死亡/失蹤 Person dead/missing ☐ 淹沒/沉沒 Flooding/foundering ☐ 其他 Other	
時間 WHEN	
當地時間 Local time :	世界標準時間 UTC time :
地點 WHERE	
事故發生國 State of occurrence : 中華民國 Taiwan, ROC	
港口名稱 / Name of Port :	
事故發生位置 Location of occurrence : 緯度 Latitude Deg/ Min/ Sec : 北緯 度 分 Latitude ° ' N 經度 Longitude Deg/ Min/ Sec : 東經 度 分 Longitude ° ' E	
船舶基本資料 VESSEL INFORMATION	
IMO 編號 IMO number :	船旗國 Flag state :
船名 Name of ship :	總噸位 Gross tonnage:
呼號 Call sign :	全長Length overall :
建造年 Year of build :	驗船機構 Class society :

船公司 Ship's company :	推進方式/燃料類型 Propulsion type/type of fuel:
船殼材質 Hull material :	VDR/S-VDR information available : ☐ 是/ ☐ 否 ☐ Yes/ ☐ No
船舶類型 Type of ship: ☐ 雜貨船General cargo ship ☐ 散貨船Bulk carrier ☐ 貨櫃船container ship ☐ 油輪Oil tanker ☐ 化學品船Chemical tanker ☐ 客輪Passenger ship ☐ 液化氣體船LNG/LPG ☐ 工作船Working craft ☐ 漁船Fishing boat ☐ 其他Other	
嚴重程度 SEVERITY	
船舶損害 Vessel damage :	傷亡等級 Injury level :
汙染狀況 Ship pollution (type & quantity) :	
航次資料 Voyage data	
貨物種類 Type of cargo :	船員配額 Number of crew on ship's certificate :
旅客人數 Number of passengers on board :	船員人數 Number of crew on board :
外部環境資料 External environmental data	
海象 Sea state :	風力 Wind scale :
白天/晚上/黎明/黃昏 Natural light :	能見度 Visibility :
天候 Type of weather :	結冰 Ice :
簡述 NARRATIVE	
註： 1. 填寫以上各欄位資料，參考 IMO MSC-MEPC.3/Circ.4/Rev.1。 2. 第3級分類事故只需填寫檔案資訊、類別、時間、地點、船舶、嚴重程度及簡述。 3. 分類1級事故於事故發生一個月內以電郵寄送 IMO。 4. N/A 表不適用或於現階段無資料 Not applicable or not available at time of entering this report. 5. 事故涉及兩艘船舶時，自行增加船舶基本資料欄位。	

附錄 4
海事檢查報告書

海事檢查報告書

海事案件標題 第二行

(版本)



____部航務中心

年 月 日 (完成日期)

(本頁為目錄頁)

本文目錄

點選：參考資料/目錄(頁面最左邊)/插入目錄/格式[取自範本]；顯示階層[1]

(附件目錄頁)

附件目錄

1. 可使用手動自行繕打目錄(注意：附件頁碼格式設定為 -頁碼-)
2. 或利用 參考資料/插入圖表目錄(惟須於各附件之圖表上/下點選 參考資料/插入標號 先進行設定)

➤ 名詞縮寫及解釋

縮寫	英文全名	中文名稱
VDR	Voyage Data Recorder	航行數據紀錄器

****NOTE：**請將所有斜體及灰色字樣(範例及說明)於送出本檢查報告書前，予以移除。

壹、案件環境資訊 (字體大小 20)

案由	
海難級別*	選擇一個項目。
事件種類*	選擇一個項目。 其他：
發生時間	中華民國按一下這裡以輸入日期。 當地時間： 午 時 分
發生地點及位置	經緯度：(〇〇° 〇〇. 〇' N, 〇〇〇° 〇〇. 〇' E) 相對地理位置：〇〇港口/〇〇錨地/〇〇 船席 /〇〇海域
海浪及湧浪*	海浪等級：選擇一個項目。 湧浪等級：選擇一個項目。
風向及風速*	風向：選擇一個項目。 風速：選擇一個項目。
流向及流速	流向：〇〇〇. 〇° 流速： 節 Kts(哩/小時；nm/hr)
能見度*	選擇一個項目。
天氣類型* 溫度(° C)/相對濕度	選擇一個項目。 溫度：〇〇° C；濕度：〇〇%
船舶損害情形與位置	
人員傷亡	
對環境與外部之損害	

****NOTE：**注意° (度)符號字體之設定，某些字體格式會跑掉。

貳、涉案船舶相關資料(不同船舶請使用不同表格)

一、船舶靜態資訊(可視船種增列相關資訊)

船名	表格內字體大小為 14
船籍	
船舶種類*	選擇一個項目。
IMO NO./船舶編號	
船舶呼號	
MMSI NO.	
船級協會	
登記船舶所有人	
船舶營運者	
總噸位	
淨噸位	
載重噸位	
全長(公尺 m)	
船寬(公尺 m)	
模深(公尺 m)	
船體構造材料	
最大載客/貨量	

建造年份(西元)	
建造廠	
船舶主機廠牌	
船舶主機型式	
主機缸數	
輔機型式	
燃料種類	
燃油消耗率(g/ps-hr)	
最大輸出功率	
螺旋槳型式	
錨機數量	
艏推進器	
最近一次歲修時間/地點	中華民國按一下這裡以輸入日期。； 地點：
最近一次 PSC 檢查時間 /地點(國家及港口)	時間：中華民國按一下這裡以輸入日期。 地點：
最近一次 FSC 檢查時間 /地點(國家及港口)	時間：中華民國按一下這裡以輸入日期。 地點：
是否裝設 VDR/下載日期	○是 ○否 下載日期：中華民國按一下這裡以輸入日期。

二、船舶動態資訊

船舶航行狀態*	其他：
船舶作業狀態*	其他：

三、航次(程)資訊(可視需求增列相關資訊)

前一停靠港	
當次(預定)靠泊港/碼頭	
下一目的港	
航線屬性	
載貨種類/數量	
吃水(公尺 m)	艏：○○. ○公尺；艉：○○. ○公尺
是否載運包裝形式之危險品/IMDG 分類號 /聯合國編號	○是 ○否 IMDG 分類號： 聯合國編號(UN number)：
是否載運散裝化學品 /類別	○是 ○否 化學品類別：
船員配置數量 (非最低安全限額)	
旅客或其他人員數量	旅客： 其他人員：

四、相關人員基本資料(可視需求調整欄位名稱)

任職單位		
職稱		
姓名		
性別/國籍		
身份證字號/護照號碼		
出生年月日*	中華民國	中華民國
船員手冊/執業證書 核發機關		
船員手冊/執業證書 編號		
海勤資歷		
上船日期		
目前擔任之職務 職務資歷(年/月)	職務： 職務資歷：	職務： 職務資歷：
聯絡電話		
地址		

參、海事發生經過

一、(字體大小 16)

(一)(字體大小 14)

1.(字體大小 14)

2.

3.

(二)

二、

三、

肆、海事調查過程(請列出日期、辦理事項及參照附件)

一、107 年○○月○○日-本局北部航務中心接獲…

(一)

1.

2.

(二)

二、107 年○○月○○日-本中心即對該船進行船舶管制出港，並
至現場……

三、

伍、當事人海事報告摘要(請以時間軸表示)

一、「○○輪」船長於○年○月○日提送之海事報告摘略如下：

(一)

1.

2.

(二)

二、本案引水人○○○於○年○月○日提送之海事報告摘略如下：

三、

陸、案情研判(肇因分析) (建議加註：擬議處理意見)

一、

(一)

1.

2.

(二)

二、

三、

柒、改善建議事項

一、

(一)

1.

2.

(二)

二、

三、

捌、參考法規及資料

一、

(一)

1.

2.

(二)

二、

三、

【附件 1】—(字體 20)

注意事項：

1. 請添加圖片說明或標註重點(於上、下、圖片中均可)。
2. 請注意掃描圖檔是否歪斜，導致內容遭到裁切。
3. 請儘量選用高精細度掃描方式(600dpi)，俾利辨識圖片。

【附件 2】—(字體 20)

附錄 5

海事報告規則

第 1 條

本規則所稱海事，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。

第 2 條

本規則所稱船舶，依海商法之規定。但不適用海商法之船舶，除軍事建制之艦艇外，得比照本規則之規定辦理之。

第 3 條

船長遇船舶發生海事時，應依海商法第四十九條之規定，作成海事報告。前項海事報告之作成，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。

第 4 條

海事報告應載明左列事項：

- 一、製作海事報告年、月、日。
- 二、船名。
- 三、國籍及船籍港。
- 四、船舶所有人。
- 五、船舶營運人。
- 六、建造完成之年、月、日。
- 七、上次檢修日期。
- 八、總噸位及淨噸位。
- 九、主機種類、數目及推進動力。
- 十、駕駛操縱系統。
- 十一、觀測設備。
- 十二、求救信號設備。
- 十三、載客人數及載貨數量。
- 十四、船艙艙吃水。
- 十五、海事概述。
- 十六、海事發生地點。
- 十七、海事發生時間。
- 十八、天候、海象及潮流。
- 十九、船長姓名及執業證書。
- 二十、輪機長姓名及執業證書。

二十一、當值駕駛員、輪機員姓名及執業證書。

二十二、引水人姓名。

二十三、海事經過及處理。

二十四、船長簽章。

二十五、有關海員及旅客簽章。

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。但海事報告在國外製作時，不在此限。

海事報告書格式，另定之。

第 5 條

海事報告之送請簽證，依左列規定：

一、船舶在港內發生海事者：

(一) 在國內送該港口之航政機關。

(二) 在國外送駐在該港口或其附近之中華民國使領館或具同等權責機構，當地航政機關或法院認可之公證人。

二、船舶在航行中發生海事者：

(一) 在國內送該船舶或船長最先到達港口之航政機關。

(二) 在國外送該船舶或船長最先到達港之駐在該港口或其附近之中華民國使領館或具同等權責機構，當地航政機關或法院認可之公證人。

船舶或船長到達前項第二款規定之最先港口，如因實際困難，不克簽證時，得說明理由，於到達其次港口時，送請簽證之。

第 6 條

海事報告每次簽證一式五份。由航政機關簽證者，留存三份，發還二份，由其他機關簽證者，留存一份，發還四份。

海事報告由國內非船籍港之航政機關簽證，其情節重大或有關者，該航政機關應將留存之三份中，以一份寄送船籍港航政機關。

海事報告由國外有關權責簽證者。船長應將簽證之海事報告二份，於簽證後三日內，寄送船籍港航政機關。

第 7 條

外國籍船舶依外國船舶運送業僱用中華民國船員辦法僱用我國船長、海員者，其海事報告之簽證依第五條之規定。

第 8 條

海事報告在國內港口之航政機關簽證者。該航政機關應針對該海事案件之實際情形予以調查評議，為適當之處理。

海事報告在國外港口之機關簽證者，其海事案件之調查評議由該船舶船籍港之航政機關辦理，但為船舶所有人或其代理人及船長、海員之便利，得由其住、居所最近之航政機關辦理之。

第 9 條

海事報告送請簽證時，航政機關或有關權責機關除當時確知所報告之海事

並未發生者外，應即予以簽證。

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內。航政機關或有關權責機關簽證海事報告，應俟船長親自到場當面簽字。但經核對海事報告、航海日誌及護照上之船長簽字，認為得予簽證者，不在此限。

第 10 條

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五條規定之港口後七日內為之。

第 11 條

海事報告於國內簽證時，一式五份每次應繳納簽證費如左，每增加一份應增繳百分之十之費用：

一、漁船、小船：新臺幣貳佰元。

二、國輪：新臺幣肆佰元。

三、外輪：新臺幣壹仟元。

海事報告於國外簽證時，簽證費依簽證機關之規定。

第 12 條

本規則自發布日施行。

附錄 6

澳大利亞海事局(AMSA)海事事故報告



Australian Government
Australian Maritime Safety Authority

INCIDENT REPORT

NOTE: This form must be forwarded to reports@amsa.gov.au by the Owner, Operator or Master within 72 hours of the incident. Detailed guidance on reporting obligations and the use of the form is located at www.amsa.gov.au/forms/incident-report. For pollution reporting, use the POLREP form.

PART A: VESSEL INFORMATION

Vessel name	Flag
IMO number (if applicable)	Unique Identifier (if applicable)
Master	
Operator/Company name	
Responsible person	
Contact details	
Domestic commercial vessel (please tick if applicable)	
Class: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4	
Operational Area: ☐ A ☐ B Ext ☐ B ☐ C ☐ C Rest ☐ D ☐ E	

PART B: INCIDENT DETAILS

Date	Time Local: UTC:
Voyage From:	To:
Location description	
Lat	Long
Weather	
Visibility ☐ Good ☐ Moderate ☐ Poor ☐ Unknown	
Number of Persons on board	
Crew:	Passengers: Other:

Vessel activity at the time of the incident

☐ Underway	☐ Berthed	☐ Towing
☐ Berthing	☐ Anchored	☐ Fishing/Unloading
☐ Loading/Unloading	☐ Being towed	☐ Other (specify):
Pilot on board? ☐ Yes ☐ No		
Cargo on board? ☐ Yes ☐ No		
Cargo type:		

Consequences (please tick as relevant)

☐ Injury	} Complete Part H	☐ Leakage/Spillage of dangerous goods
☐ Illness		☐ MARPOL Issues
☐ Death		☐ Fire/smoke
☐ Medical evacuation		☐ Grounding
☐ Man overboard		☐ Drifting
☐ Presumed lost		☐ Foundering/sinking
☐ Equipment/Machinery failure		☐ Flooding
☐ Damage		☐ Near miss/ Dangerous occurrence
☐ Loss of cargo/ Dangerous goods		☐ Other (specify):
☐ Contact		
☐ Collision		

PART C: WHAT HAPPENED?

Describe Who, What, When, Where, How the incident occurred.

--

PART D: WHAT WERE THE CAUSES?

Please state why you think the incident happened?

--

PART E: WHAT ARE THE ACTION(S) TAKEN AS A RESULT OF THIS INCIDENT?

Please state what has been done to prevent this incident from reoccurring

--

PART F: ADDITIONAL COMMENTS AND/OR DRAWINGS

Include any documentation or photos on the incident

--

PART G: DETAILS OF PERSON COMPLETING THE REPORT

Name		Rank/Role	
Contact details			Signature
Phone:		Email:	

For information about how we collect, use and disclose your personal information, please visit the AMSA privacy policy at www.amsa.gov.au/privacy

PART H: AFFECTED PERSON (if relevant)

Please complete the following for each affected person

Number of persons affected	Incident occurred while on duty? ☐ Yes ☐ No	
Name	Gender	Australian resident? ☐ Yes ☐ No
Address	Nationality	Date of birth
Rank/role	Type of CoC / Licence / Grade	Seafarer ID/PIN
Hours on duty Time on: Time off:	Type of Injury or illness	
Date left ship	Expected period of incapacity	
Treatment given		

Number of persons affected	Incident occurred while on duty? ☐ Yes ☐ No	
Name	Gender	Australian resident? ☐ Yes ☐ No
Address	Nationality	Date of birth
Rank/role	Type of CoC / Licence / Grade	Seafarer ID/PIN
Hours on duty Time on: Time off:	Type of Injury or illness	
Date left ship	Expected period of incapacity	
Treatment given		

Number of persons affected	Incident occurred while on duty? ☐ Yes ☐ No	
Name	Gender	Australian resident? ☐ Yes ☐ No
Address	Nationality	Date of birth
Rank/role	Type of CoC / Licence / Grade	Seafarer ID/PIN
Hours on duty Time on: Time off:	Type of Injury or illness	
Date left ship	Expected period of incapacity	
Treatment given		

附錄 7

新加坡海事局(MPA)海事事故報告

Form_IVD-MSI(Jan14)



Maritime and Port Authority of Singapore

REPORT OF A MARINE CASUALTY OR MARINE INCIDENT

MERCHANT SHIPPING ACT (CHAPTER 179)
Section 107 "Report of accidents, etc., to Director"

SECTION I – SHIP PARTICULARS		
1. IMO No.:	2. Name of Ship:	3. Flag:
4. Type of Ship:	.1 Liquefied Gas Tanker ☐	.2 Chemical Tanker ☐
.3 Oil Tanker ☐	.4 Other Liquid (non-flammable) Tanker ☐	.5 Bulk Dry (general, ore) Carrier ☐
.6 Bulk Dry / Oil Carrier ☐	.7 Self-discharging Bulk Dry Carrier ☐	.8 Other Bulk Dry (cement, woodchips, urea and other specialised) Carrier ☐
.9 General Cargo ☐	.10 Passenger / General Cargo ☐	.11 Container ☐
.12 Refrigerated Cargo ☐	.13 Ro-Ro Cargo ☐	.14 Passenger / Ro-Ro Cargo ☐
.15 Passenger ☐	.16 High-Speed Craft ☐	.17 Other Dry Cargo (livestock, barge, heavy cargo etc.) Carrier ☐
.18 Fish Catching ☐	.19 Fish Factory / Fish Carrier ☐	.20 Offshore Supply ☐
.21 Other Offshore ☐	.22 Research ☐	.23 Towing / Pushing Tug ☐
.24 Dredger ☐	.25 Other Activities ☐	.26 Non-propelled ☐
.27 Other Ships Structures ☐		
5. Type of Service:	International ☐	Short International ☐ Near-Coastal ☐
Inland Waters ☐	Others: ☐	
6. Were any voyage related restriction limits placed on the ship – if Yes, elaborate:		
7. Gross Tonnage:		
8. LoA:		
9. Classification Society:		
10. Shipowner and Manager / Contact details (include e-mail):		
11. DPA and Local Agent / Contact details (include e-mail):		
12. Previous Name(s):		
13. Previous Flag(s):		
14. Previous Classification Societies:		
15. Date of Contract / Keel Laid / Delivery:		
16. Date of Major Conversion:		
17. Deadweight:		
18. Hull Material:	.1 Steel ☐	.2 Light Alloy ☐ .3 Ferrocement ☐
.4 Wood ☐	.5 GRP ☐	.6 Composite Materials ☐
19. Hull Construction:	.1 Single Hull ☐	.2 Double Hull ☐ .3 Double Bottom ☐
.4 Double Sides ☐	.5 Mid Deck ☐	.6 Others: ☐
20. Propulsion - Type:	.1 Steam ☐	.2 Diesel ☐ .3 Others: ☐
21. Bunkers:	.1 HFO ☐	.2 MFO ☐ .3 MDO ☐ .4 Others: ☐
22. Propellers - No.:	.1 FPP ☐	.2 CPP ☐ .3 Others: ☐
23. Building Yard:	24. Hull No.:	
SECTION II – VOYAGE PARTICULARS		
25. From – Location / Date-Time:		
26. Draught (Fore and Aft) / Air Draught:		
27. To – Location / ETA:		
28. Persons on board – Crew / Passengers / Others:		
29. Cargo on board – type / amount (specified those under IMDG Code):		

Pg of

SECTION III – PRELIMINARY CASUALTY / INCIDENT DATA			
30. Date-Time (local) / Time Zone:		31. Position: Lat-Long / Name of location:	
32. Location: ☐ .1 At Berth ☐ .2 Anchorage ☐ .3 Port ☐ ☐ .4 Port Approach ☐ .5 Inland Waters ☐ .6 Canal ☐ .7 River ☐ ☐ .8 Archipelagos ☐ .9 Coastal Water (<12nm from shore) ☐ .10 Open Sea ☐ .11 TSS (adopted by IMO) ☐			
33. Pilot (indicate whether mandatory and date-time on board):			
34. Tidal Stream - Dir / Rate:		35. Wind - Dir / Speed:	
36. Visibility:		37. Sea State:	
38. Initial Event	☐ .1 Collision: striking or being struck by another ship (regardless of whether underway, anchored or moored): Other Ship(s): IMO No. / Name / Flag: ☐ .2 Stranding or Grounding: being aground or hitting / touching shore or sea bottom or underwater objects (wrecks etc) ☐ .3 Contact: striking any fixed or floating object other than those included in .1 or .2 ☐ .4 Fire or Explosion ☐ .5 Hull failure or failure of watertight doors, ports etc: not caused by .1 to .4 ☐ .6 Machinery Damage: not caused by .1 to .5 and which necessitated towage ☐ .7 Damages to ship or equipment: not caused by .1 to .6 ☐ .8 Capsizing or listing: not caused by .1 to .7 ☐ .9 Missing: assumed lost ☐ .10 Involving LSA ☐ .11 Others: not covered by .1 to .10		
	39. Consequences to Ship: ☐ .1 Total Loss / Constructive Total Loss – Date: ☐ .2 Ship rendered unfit to proceed: in a condition which does <u>not</u> correspond substantially with statutory requirements, presenting a danger to the ship and the persons on board or an unreasonable threat of harm to the marine environment ☐ .3 Ship remains fit to proceed: in a condition which corresponds substantially with statutory requirements, presenting neither a danger to the ship and the persons on board nor an unreasonable threat of harm to the marine environment		
	40. Consequences to Humans: ☐ .1 No. of dead or missing crew: ☐ .2 No. of dead or missing passengers: ☐ .3 No. of dead or missing persons: ☐ .4 No. of crew seriously injured*: ☐ .5 No. of passengers seriously injured*: ☐ .6 No. of other persons seriously injured*: *requires hospitalisation		
	41. Consequences to Environment: ☐ .1 Oil: Type / Quantity spilled: ☐ .2 Dangerous Goods in package form: Class / Quantity overboard: ☐ .3 Ballast Water: Location of uptake / Quantity spilled:		
	SECTION IV – PROBABLE CAUSE(S)		
	42.		
	SECTION V – ACTIONS TO PREVENT SIMILAR OCCURRENCES		
	43.		

SECTION VI – NARRATIVE	
44.	N ↑
SECTION VII – PERSON MAKING THIS REPORT	
DECLARATION I declare that this Report (consists of pages), including the crew list, 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. I further declare that <u>all</u> shipboard statutory certifications were in order prior to the casualty / incident (otherwise – provide details of the non-compliance and actions taken).	
..... Title / Name / Contact details (include e-mail)	 Signature / Date / Ship Stamp
MPA USE ONLY	
CA / CCR / POL: Date Received / SMS /	

MPA REPORT OF A MARINE CASUALTY¹ OR MARINE INCIDENT²
Instructions

WHO TO USE THIS REPORT

Merchant Shipping Act (Chapter 179) Section 98:

...apply to all Singapore ships wherever they may be and to all ships in Singapore...

WHEN TO USE THIS REPORT

Merchant Shipping Act (Chapter 179) Section 107:

Where a ship —

- a) has sustained or caused an accident occasioning loss of life or serious injury to a person;
- b) has sustained an accident or received damage, or otherwise sustained a defect or deficiency in the ship or its equipment which has been discovered, and the accident, damage, defect or deficiency has affected, or is likely to affect the seaworthiness of the ship, or the efficiency or completeness of the life-saving appliances or other safety equipment of the ship;
- c) has been in a position of great peril, either from the action of some other ship or from danger of wreck or collision; or
- d) has been stranded or wrecked,

the owner or the master of the ship shall, within 24 hours of the happening, report the happening to the Director (of Marine).

WHERE TO SEND THIS REPORT (include crew list)

Director of Marine
Maritime and Port Authority of Singapore
Shipping Division
460 Alexandra Road, #21 PSA Building
Singapore 119963
Email: shipping@mpa.gov.sg

COMPLETION OF THIS REPORT

Complete all questions and ticked as many boxes as appropriate. If a question is not applicable, "NA" should be entered. If an answer is unknown or cannot be obtained, "UNK" should be entered, if "NONE" is the correct response, then enter accordingly

¹ A *marine casualty* means an event, or a sequence of events, that has resulted in any of the following which has occurred directly in connection with the operations of a ship:

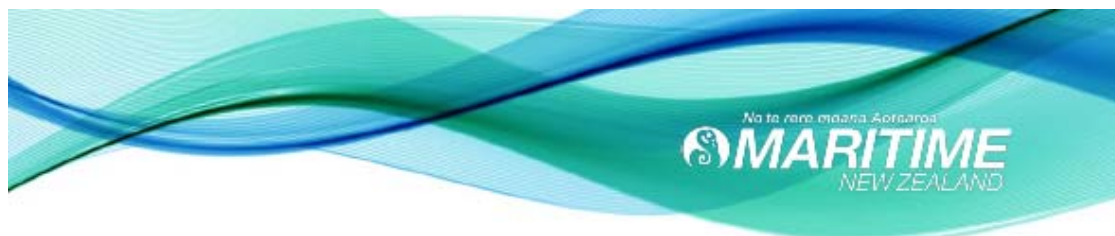
- .1 the death of, or serious injury to, a person;
- .2 the loss of a person from a ship;
- .3 the loss, presumed loss or abandonment of a ship;
- .4 material damage to a ship;
- .5 the stranding or disabling of a ship, or the involvement of a ship in a collision;
- .6 material damage to marine infrastructure external to a ship, that could seriously endanger the safety of the ship, another ship or an individual; or
- .7 severe damage to the environment, or the potential for severe damage to the environment, brought about by the damage of a ship or ships.

However, a marine casualty does not include a deliberate act or omission, with the intention to cause harm to the safety of a ship, an individual or the environment.

² A *marine incident* means an event, or sequence of events, other than a marine casualty, which has occurred directly in connection with the operations of a ship that endangered, or, if not corrected, would endanger the safety of the ship, its occupants or any other person or the environment. However, a marine incident does not include a deliberate act or omission, with the intention to cause harm to the safety of a ship, an individual or the environment.

附錄 8

紐西蘭海事局(MNZ)海事事故報告



Accident or incident report form

Last updated: 29 September 2017

This document is uncontrolled if printed, please refer to the Maritime New Zealand website for the latest version.

Reporting online is faster and easier.

Only use this form if you are unable to access:

www.maritimenz.govt.nz/report-online

About this form

Use this form to report a maritime accident or incident for:

- commercial vessels or
- any recreational craft.

To complete this form, please provide as much detail as possible.

For more information about accident reporting, refer to 7. *Additional notes* in this form.

Note:

A master or skipper must report any accident, incident or serious harm injury - this is a legal obligation and failing to report is an offence.

1. Reporter details

Fill in your details as the person reporting the accident or incident.

Contact details

Surname	
Given name(s)	
Preferred phone	 Eg +64 1 234-5678
Email address	
Postal address	
Postcode	

Where were you when the accident or incident occurred?

- ☐ on board a vessel or craft involved
- ☐ observing from a distance or on board a vessel or craft not involved
- ☐ not at the scene

Your role during the accident or incident

Your role	 Eg master/skipper, crew, passenger, port employee
-----------	--

2. Vessel or craft details

Provide information about the vessel or craft involved in the accident or incident.

Basic details

Vessel or craft name

Length (m)

Which sector is the vessel or craft in?

Commercial

☐

If you have ticked this box, you need to complete section A, **Commercial vessel**.

Recreational

☐

If you have ticked this box, you need to complete section B, **Recreational craft**.

A. Commercial vessel

Complete this section only if you are reporting about a commercial vessel.

MNZ number

IMO number

Vessel type

Provide the vessel's type and any specific category: e.g charter fishing vessel, ferry, bulk carrier

B. Recreational craft

Complete this section only if you are reporting about a recreational craft.

Boat or craft type

Provide the boat or craft's type e.g yacht, kayak, jet ski, launch

3. Master/skipper and owner details

If relevant, provide details about the master/skipper and owner of the vessel/craft.

Master/skipper details

Surname	
Given name(s)	
Preferred phone	 Eg +64 1 234-5678
Email address	
Postal address	
Postcode	

Owner details

Surname	
Given name(s)	
Preferred phone	 Eg +64 1 234-5678
Email address	
Postal address	
Postcode	

4. Event details

Provide details about when and where the accident or incident took place and a summary of what happened.

Basic event details

Date	
	DD / MM / YYYY
Time (local)	
	Eg 10am
Location	

Please provide all location information you can such as regional details, location in waters (e.g offshore or at berth). Alternatively you can provide co-ordinates if they are available

Accident or incident summary

Provide a detailed summary of events and causes. The summary details should include:

- the events that occurred
- the order of those events
- contributing factors such as weather, visibility, mechanical issues, human factors
- other supporting details e.g details of other crew or vessels involved
- any actions taken after the main event(s).

5. Injury details

Provide information about any injuries suffered during the accident or incident.

Were any people injured during the accident or incident?

Yes

☐

If you have ticked this box, you need to complete an injured person's details box for each injured person.

5.1 Injured person's details

Surname	
Given name(s)	
Preferred phone	 Eg +04 1 234-5678
Email address	
Address	
Postcode	
Details of their injuries	

You need to provide enough information in your summary that will clearly outline all the persons injuries, the causes and how they were treated e.g hospitalisation

附錄 9

船舶海事報告書

船 舶 海 事 報 告 書

中華民國 年 月 日

船名：		國籍及船籍港：	
所屬公司：		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：	
損害部份：			
海事發生地點：		海事發生時間：	
海事性質概述：			
載客及載貨數量：		吃水	船艏：船艉：
氣象：	天候：	風向：	風力：浪高：能見度：
潮流：	流向：	流速：	
船長姓名：		執業證書字號：	
輪機長姓名：		執業證書字號：	
當職駕駛員姓名：		執業證書字號：	
當職輪機員姓名：		執業證書字號：	
引水人姓名：		當職舵工姓名：	
海事經過及處理：			

附錄 10

水路事故現場作業檢查表

國家運輸安全調查委員會洽請各有關單位於水路事故現場協助事故現場易流失證據蒐證事項調查表

	內容	完成(✓) 未完成(×)	時間	執行者 單位
1	於收到疑似水路事故或水路事故通報後，立即通知相關船舶下載航行資料紀錄器(若有裝)資料。			
2	船舶 AIS 資料(若有裝)下載。			
3	裝置 VTS 船舶航跡資料與 VHF 通訊錄音資料。			
4	涉及事故船舶外觀拍照。			
5	船舶損壞裝備、部位或岸置基礎設施損壞裝備、部位標示及拍照。			
6	安置船舶事故時值班人員等候運安會調查人員訪談。			
7	對航行值班或人員實施酒精測試。			
8	若船舶事故與失火有關，火災現場拍照及相關人員訪談。			
*建議使用裝備：數位相機、攝影機、錄音機及 GPS 接收器。				

填表人(單位/姓名)：_____；日期/時間：_____

附錄 11

專家學者座談會會議紀錄

交通部運輸研究所 「MOTC-IOT-109-SBA002 國內外海事安全資料內涵及應用初探」 座談會 會議紀錄

一、會議時間：109 年 12 月 8 日下午 2 時 00 分

二、會議地點：本所 5 樓會議室

三、主持人：陳副所長天賜

紀錄：鄭信鴻

四、出席單位及人員：(如簽到表)

五、主席致詞及業務單位簡報：(略)

六、各單位意見：

(1) 陳彥宏委員

1. 海事安全調查資料如未在第一時間或於第一手調查報告中做詳細描述，則會造成事故原因無法釐清的問題。例如，從過去十多年的海事檢查報告書中發現，不明事故原因就占了四分之一。因此，我們需思考我國海事案件分類是否要完全參考「全球整合航運資訊系統(Global Integrated Shipping Information System, GISIS)」或 2014 年 IMO MSC-MEPC.3/Circ.4/Rev.1 文件的調查項目來做為後續建置資料庫的範例。
2. 有關運安會或航港局航務中心的調查人員資格、能力、調查流程或前述所提的資料分類等問題，建議可依照 IMO MSC-MEPC.3/Circ.4/Rev.1 文件的規範辦理，如此可省去許多額外工作，並且快速建立起相關制度。

(2) 李延年委員

1. 今日報告中提到的海運 GISIS 應該與國際民航組織所建的資料庫相似，但在國際實際上如何操作 GISIS，應該還可以再深入研究。

2. 未來我國建置資料庫時，應該要有統一的語言、格式及完整規範等。此外，本會也在今年辦理一個研究案，目的是建置一個統計近十年海事資料的資料庫工作，並於未來研究完成後，可提供各界做參考。
3. 有關案例分享部分，運安會目前已將進行中及進行完成的調查報告公告於本會網站上，分享予各界參考。但公告這些資料也面臨到許多質疑及困難(例如立委的關切、民眾的投訴等)。因此，本會內部也在思考是否以季報告、年報告的方式公告於網站，以避免平時在調查工作中還必須應付調查外的工作。

(3) 鄭鴻政委員

1. 因國際公約所訂規範皆是最低標準，所以有關海難定義是否需遵循「海事調查章程(CI Code)」訂得嚴謹或彈性等，都是值得討論的問題。但無論如何，還是要設法釐清出事故發生的「原因」部分。
2. 行政調查人員資格部分，應鼓勵現行調查員能夠多取得相關證照，或者是建議航港局思考是否仿效運安會用人資格，這都是未來可以思索的方向。
3. 有關行政與安全調查部分，我建議明年的委託研究案可以研析安全調查與行政調查的區別及流程，以利未來在事件發生後，能夠盡快判斷何種案件會進入安全調查。

(4) 沈淑賢委員

1. 從今天報告的結論而言，航港局過去曾研擬的「海上交通安全法」是很好解決的方法。但因為特殊因素關係，目前則由海委會負責後續立法作業。過去航港局雖希望海委會能利用「海域管理法(過去係航港局擬定之海上交通安全法)」來健全目前海上交通的問題，但從根本來看，兩單位之間的管理目的及範疇是不同的。即便如此，雖然現有的法律仍不足處理相關問題時，但航港局則持續利用行政管理方式來補強。因此，未來海上管理是否還要再訂專法來管理則是可思考的方向。
2. 有關海難定義問題，雖然目前航政法規中無明確定義，但希望可以從貴所將來研究案結果中得到協助及定義，例如在那些法規中定義?同樣地，海事案件類別也有同樣的問題，雖然目前仍以行政管理方式來處理類似問題，但是，也呼應前面第一個問題上，是否要訂專法來處理上述問題也是值得討論。

3. 有關調查人員資格部分，以目前公務人員的資格及限制而言，實難要求所有調查人員須具備船長或輪機長資格，因此，目前僅能透過加強訓練方式，補強現有調查人員的能力。例如，自 108 年起航港局內部開設訓練課程，邀請運安會、檢調及海事專家等授課。
4. 有關海事案件分享部分，航港局已在智慧航安計畫中持續強化智慧決策功能，以完整建置海事安全資料庫。未來海事資料庫是否可以開放或者是開放到何種程度，這也是一個很值得討論的議題。另未來如果海事案件分享資料庫完成後，我認為航港局也可以適度的提供給有需要民眾參閱。

(5) 交通部航政司

1. 有關海難定義部分，因海難事件主管機關為交通部，本部之海難災害防救業務計畫之海難定義，係依據內政部災害防救法施行細則規定定義。
2. 有關投影片第 15 頁提到海事案件定義類型不一致部分，將與航港局再進行討論。

(6) 交通部航港局

1. 簡報第 28 頁，「船舶海事報告書與海事檢查報告書兩者資訊落差需補強」一節，船舶海事報告書係船長遇船舶發生海事時，脫險後就近向當地航政主管機關，或在國外送駐在該港口或其附近之中華民國使領館或具同等權責機構，或具當地航政機關或法院認可之公證人認證，屬船長對事故發生之自述，可提供後續民事案件爭訟之參考，尚無涉事故原因調查，例如部分海事報告是船長因天候因素致船期延誤向公司報告，但非構成海難，屬船長單方面說明。又海事檢查報告書係依船舶法 101-1 條，航政機關為辦理海事行政調查，針對事故發生進行資料蒐集、肇因調查及分析、提出改善建議，避免事故再發生，為行政處分之依據，屬公文書一部分，不對外提供，爰兩者間之目的及功能不同。

(7) 臺灣港務股份有限公司

1. 有關投影片中英文翻譯情形，請再予以檢視，例如，Marine incident 翻譯成海上事件，此一名詞在海運界並不使用。另有關運安會法規中，所述「海上失事」之失事一詞係在航空界使用，海運界不稱為失事。其他內容相關名詞等也應一併進行確認。

2. 投影片談及航政法規所稱「船員」係指本國船員，並不包括外籍船員，未來相關立法或修法規範中，都應該適時考慮國內外船員身分，例如，國外船員是否有需要進行相關管理規範等。

(8) 中華海員總工會

1. 感謝運研所進行海事安全的研究工作，本會希望未來與會單位能夠提供相關海事案件案例或相關講師名單予本會，以利後續本會會員能多吸收相關海事安全知識，避免海事案件的發生。

(9) 本所運工組

1. 有關航政法規未定義海難事件等部分，建議仍應在航政法規範疇中規範，並於航政法規中明確定義相關海事案件情形及類別。
2. 從過去研究經驗中，我國的海事類別定義實難與國際資料進行研究及分析工作，例如，我國因定義不統一，很難與國際相關資料庫的定義相呼應。或者是同一種事件，卻有兩種不同歸類。建議統一我國海事案類別，將有助於與國際接軌，並進行與國際比較工作。

七、 會議結論

1. 以下給運安組一些相關建議如下：

- (1) 有關海事案件等翻譯部分，許多專家學者都有提出意見，但原則上，如有法規就依法規翻譯為主，如沒有法規翻譯就以常用名詞使用，以符合一般大眾使用用語。
- (2) 在海事案件資料格式統一方面，建議未來研究上也能擬定一些大方向的定義格式，當然也可能在這些大方向下，臚列幾項小項目，這部分供運安組參考。
- (3) 有關事故肇因部分，在後續研究上，應當加以探討事故發生的「根本原因」。這可能要進行探討、歸納或分析來找出事件發生的原因，以避免海事案件發生的「因」與「果」不夠清楚。
- (4) 有關海事檢查員(如 PSC)與海事行政調查之調查員之間的差別，兩者之間的工作業務是否有相同之處?能否相互替代?建議在後續研究中可以探討兩者之間的工作關係。

2. 希望會後各單位能持續給予本案提供寶貴意見，以讓本計畫能夠有效提升我國在海運安全方面的管理效能。

八、 散會

「MOTC-IOT-109-SBA002 國內外海事安全資料內涵及應用初探」

座談會

會議簽到單

一、時間：109 年 12 月 8 日(星期二) 下午 2 時整

二、地點：本所 5 樓會議室

三、主持人：本所陳副所長天賜

陳天賜

紀錄：鄭信鴻

四、出席委員及單位：

單 位 及 委 員	職 稱	出席簽名
國立高雄科技大學 陳彥宏教授	教授	陳彥宏
國家運輸安全調查委員會 李延年組長	組長	李延年
交通部航政司 鄭鴻政簡任技正	簡任技正	鄭鴻政
交通部航港局 沈淑賢組長	組長	沈淑賢
交通部航政司	專員	李毓傑
交通部航港局	組長 技正 科員	沈淑賢 李淑佳 廖鴻雲
臺灣港務股份有限公司	智導	張嘉陽
中華民國船長公會		蕭 假

單 位 及 委 員	職 稱	出席簽名
中華海員總工會	幹事	朱皓麟
中華航運學會		請假
中華海運研究協會		請假
本所運輸工程組	研究員	王柏蕙
港灣技術研究中心		請假
本所運輸安全組	組長	景祖亮
	副研究員	鄭信鴻

附錄 12

專家學者座談會簡報



國內外海事安全資料內涵及應用初探

運輸安全組 報告人 鄭信鴻
專家學者座談會議 109.12.8

簡報大綱

- 1 背景說明
- 2 回顧國內外海事安全資料及強化策略
- 3 結論



計畫緣起-

《Koinonia：交通就是感動—2020運輸政策白皮書》

● 運輸安全分冊-



● 肆、海運安全現況與對策

→ 海運安全背景

→ 海運安全課題

→ 海運安全展望

✓ 政策一、國際海運安全機制內國法化，以強化本國海運安全管理。

✓ 政策二、海運安全資料庫智慧化，以營造海運便捷及安全環境。

✓ 策略3、加強海運安全資料之科技分析。

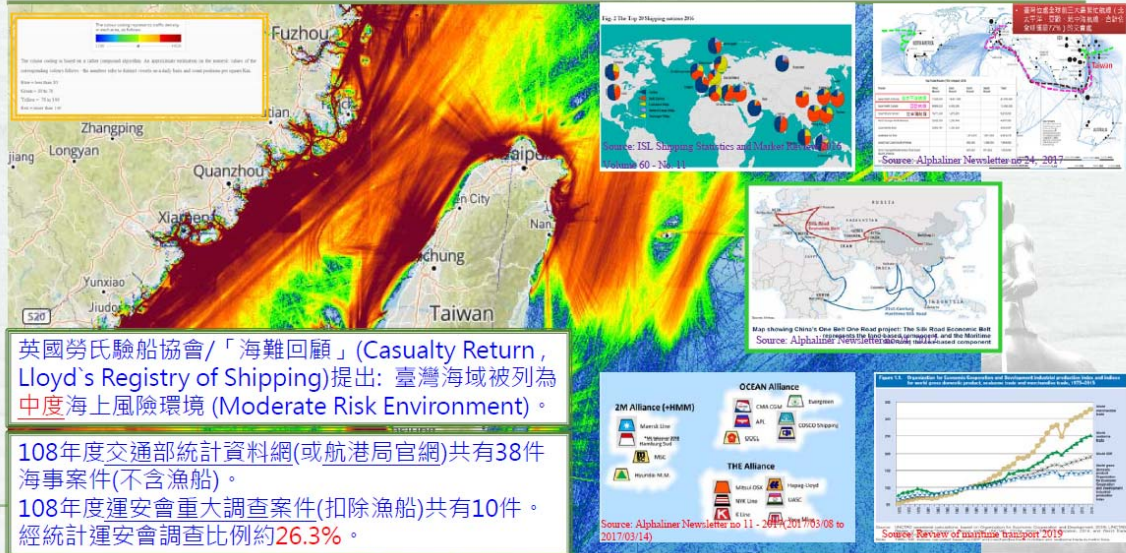
✓ 策略4、善用智慧科技並提昇安全效能。



2019.12.18 林部長主持《Koinonia：交通就是感動—2020運輸政策白皮書》新書發表會

Why....

我國的海事環境之優勢與劣勢...



2 回顧國內外海事安全資料及強化策略

強化我國海事行政調查能力與資料之首要工作

定義

✓ 海難及海事案件的定義。

類別

✓ 海事案件的類別。

調查

✓ 調查人員資格與訓練。

流程

✓ 海事案件蒐集資料流程與內容。



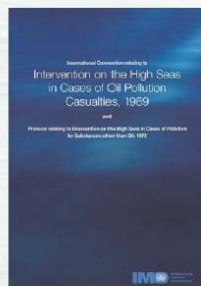
7

海難及海事案件的定義....

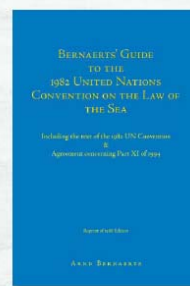
強化國際海事安全具體作為.....從「定義」開始

➢ 國際海事組織(IMO) 在相關公約、大會決議、規範及指引文件中，普遍使用 **Marine Casualty**、**Marine Incident** 或 **Maritime Casualty** 等名詞。

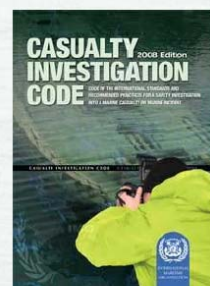
- ✓ 以 CI code 為例，國內相關文獻常將 **Marine Casualty**、**Maritime Casualty** 定義為海難。
- ✓ **Marine Incident** 為海上事件。
- ✓ 國際上常以 **Marine Accident** 譯為海上事故。



International Convention Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties (1969) Article 2.



United Nations Convention on the Law of the Sea (1982) Article 221.



Casualty Investigation Code (2008) Chapter 2, Appendix 5, Table 4.

- 國際海事組織(IMO)於1986年MSC.433定義(8類):

碰撞與觸碰(Collision and Contacts)、觸礁與擱淺(Stranding and Grounding)浸水及沉沒(Flooding and Foundering)、橫傾與傾覆(List and Capsizing)火災及爆炸(Fires and Explosions)、船體和機器損壞(Hull and Machinery Damage)其他(Others)、不詳(Unknown)

8



以CI code為例:

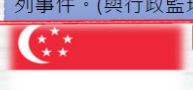
非常嚴重海難 (Very Serious Casualty) (2.22)
係指船舶海難事故(Casualty to a Ship)涉及到**船舶全損(Total Loss of Ship)**、**人命喪失(Loss of Life)**或**嚴重污染(Severe Pollution)**。

嚴重海難 (Serious Casualty) (Chapter1~26)
係指海難事故(Casualty)尚不屬非常嚴重之海難事故，但涉及到下列項目：

1. 火災(Fire)、爆炸(Explosion)、擱淺(Grounding)、接觸(Contact)、惡劣天氣損壞(Heavy Weather Damage)、冰損壞(Ice Damage)、船體裂開(Hull Cracking)或船體缺陷(Hull Defect)等造成之後果。
2. 結構損壞使船舶不適於航行，例如水下部分船體穿透(Penetration of the Hull Underwater)，主機不能啟動(Immobilization of Main Engines)，起居艙房(Accommodation)大面積損壞等。
3. 污染(Pollution)，不論數量多少。
4. 故障(Breakdown)，需要拖帶(Towage)或岸上援助(Shore Assistance)。

海上事件 (Marine Incident) (2.10)

係指因船舶營運或與船舶營運有關而引起之事件(Occurrence)，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。

	行政監督 2001年加拿大運輸部船舶法(Canada Shipping Act, 2001)之船難(shipping casualty)定義。
安全調查 加拿大「運輸安全委員會(TSB)」將海上事件統計(Marine Occurrences)分為: 海上事故(Marine Accidents) 及海上事件(Marine Incidents)。	
	行政監督 美國聯邦法規(Code of Federal Regulations; CFR)第4.03-1條對海難或海上事故(Marine casualty or accident)的定義。
安全調查 美國運輸部(U.S. Department of Transportation)及運安會(NTSB)之海難定義等皆依據CFR規範而適用。	
	行政監督 1894年商船航運法(Merchant Shipping Act, 1894)對海難(Shipping Casualty)(HM Water guard, 2013)定義。
安全調查 英國「運輸安全委員會(MAIB)」定義海難事故(Marine casualty):海上人員傷亡是與船舶的運營直接相關的事件或一系列事件。(與行政監督共同適用)	
	行政監督 新加坡商船法(MERCHANT SHIPPING ACT, CHAPTER 179)對於調查船難(shipping casualties)的定義。
安全調查 新加坡「運輸安全委員會(MSIB)」對於非常嚴重海難(very serious marine casualty)、海難(marine casualty)和海上事件(marine incident)的定義。	

9

我國對於海難事故(Marine casualty)或海上事件(Marine incident)之定義情況(1/2)



○ 運安會重大運輸事故之範圍第三條規定:

- 重大水路事故：指水路失事及水路重大意外事件。

• 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，且有下列情形之一者：

1. 人員死亡。
2. 船舶全損。
3. 對環境有重大影響，且經運安會認定有調查之必要。

似CI code - Very Serious Casualty

• 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：

1. 十人以上之人員傷害。
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. 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、擱淺、碰撞、失火、爆炸。
8. 船舶之貨物落海、移動或液化影響穩固性。
9. 船上意外釋放危險或放射性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一百公噸以上七百公噸以下。
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。

似CI code - Serious Casualty

○ 依據運安會重大水路事故調查作業處理規則第二條規定:

- 重大水路事故：指依該(運輸事故調查法)法第二條第二項規定訂定之重大運輸事故之範圍所定重大水路事故。

○ 依據內政部災害防救法施行細則第二條:

- 海難：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。

10

我國對於海難事故(Marine casualty)或海上事件(Marine incident)之定義情況(2/2)



查交通部船員法、船員法施行細則、船舶法、商港法、商港法對「海難」等無明確定義，但都使用「海難」用詞。

例如：

✓ 船員法第3條：「.....下列船舶之船員，除有關航行安全及海難處理外，不適用本法之規定.....」。

✓ 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：一、遭遇海難.....」。

✓ 商港法第27條：「.....船舶在商港區域內發生海難或其他意外事故.....」。

➢ 我國在定義海事案件及分類方面之航政法規部分，似應有國外先進國家之作法，如：航政監理應明確定義海難或海上事故等。

• 查海上事件或海上事故類型方面.....

✓ 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.....」。

✓ 船員法第72條第二款：「船舶因海難或其他意外事故致擱淺、沈沒或故障時，.....」。

✓ 船舶法第101-1條第五款：「.....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.....」。

✓ 商港法第53條：「.....因海難或其他意外事故致擱淺、沉沒或故障漂流者，航港局應命令船長.....」。

✓ 海事報告規則第1條：「本規則所稱海事，指船舶沉沒、擱淺、碰撞、強制停泊或其他意外事故及.....」。

11

強化我國海事行政調查能力與資料之手首要工作

定義

✓ 海難及海事案件的定義。

類別

✓ 海事案件的類別。

調查

✓ 調查人員資格與訓練。

流程

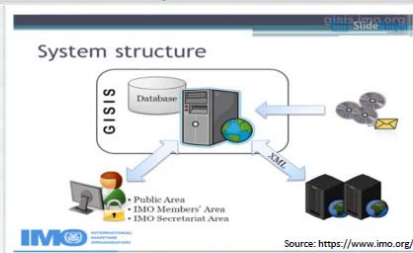
✓ 海事案件蒐集資料流程與內容。

12

海事案件的類別....

定義之後的工作.....從規範「事件種類」開始....

- 2010年，國際海事組織(IMO)為建立「海難事件預防模組的機制」，於海事安全委員會(MSC)與海洋環境保護委員會(MEPC)，以MSC-MEPC.7/Circ.7 通知各成員國以「近跡事故報告指南 (Guidance on near-miss reporting)」來提升海事安全 (例如:AIS等相關資訊)。
- 2013年，國際海事組織函知各成員國確立海難資料與格式，並要求完整提交海上安全調查報告，於「全球整合航運資訊系統(Global Integrated Shipping Information System, GISIS)」內的「海難事故模組 (Marine Casualty and Incidents, MCI)」建立通報資訊。(例如:加拿大則是由TSB、英國由MAIB填報)



全球整合航運資訊系統
(Global Integrated Shipping Information System, GISIS)

13

世界各國及歐美國家的做法.....

Foundering

Source: IHS Safety at Sea VOL 50 • ISSUE 561 (February 2016) : Dire straits

Grounding

Source: IHS Safety at Sea VOL 49 • ISSUE 555 (May 2015) : Solving navigation problems

Explosion

Source: IHS Safety at Sea November 2016 p.16

Fire

Source: IHS Safety at Sea November 2016 p.16

Contact

Source: www.224kj.com/news/601560250kw5pKe.html

Leakage

Source: 163 21 146 29/2015webproject_03/b02.htm

Hull/Machinery damage

Source: IHS Safety at Sea VOL 49 • ISSUE 562 (December 2015) : A few good men

Follow up

全球整合航運資訊系統
(Global Integrated Shipping Information System, GISIS)

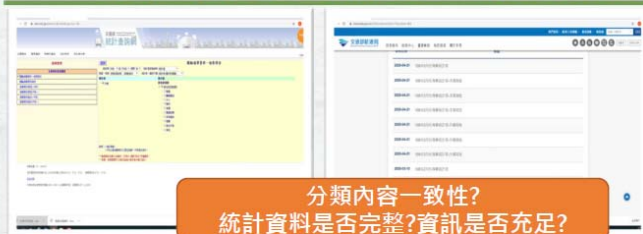
CASUALTY INVESTIGATION CODE

海難定義為外事件導致人員傷亡或物質損失，包括人員死亡、重傷、人員失蹤、船舶全損、推進全損、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。

海上事故或意外，包括人員落水、人員受傷或死亡、觸礁、擱淺、沉沒、泛水、碰撞、爆炸、火災、船舶電力、動力或操縱力降低或遺失、任何可能損害船舶航行、機具或貨物之故障、任何影響船舶適航性的損害以及任何對環境具有嚴重危害的事件等。

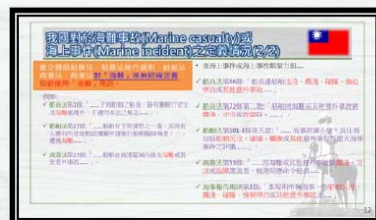
14

我國海事案件的「分類」與填報系統...



分類內容一致性？
統計資料是否完整？資訊是否充足？

交通部統計查詢網<https://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100> 航港局<https://www.motcmpb.gov.tw/information?siteid=1&nodeid=406>



✓ 交通部統計查詢網共分10類:

碰撞、觸礁擱淺、失火、爆炸、洩漏、機械故障、非常變故、傾覆、惡劣天氣、其他。

✓ 交通部航港局共分10類:

兩船碰撞、與其他物碰撞、擱淺/觸礁、失火、爆炸、洩漏、傾覆、機械故障、非常變故、其他。

★內政部災害防救法施行細則第二條定義「7類」海難類型。

- ✓ 國外對海難的定義雖有差異，但大都在填報的時候均依循GISIS系統填報。我國因不是IMO會員，但可統一定義海事案件分類，例如：Collision、Grounding、Contact、Fire/explosion、Hull failure、Loss of control、Ship/Equipment damager、Capsize/Listing、Flooding/Foundering、Ship missing、Occupational accident。

15

強化我國海事行政調查能力與資料之首要工作

定義

✓ 海難及海事案件的定義。

類別

✓ 海事案件的類別。

調查

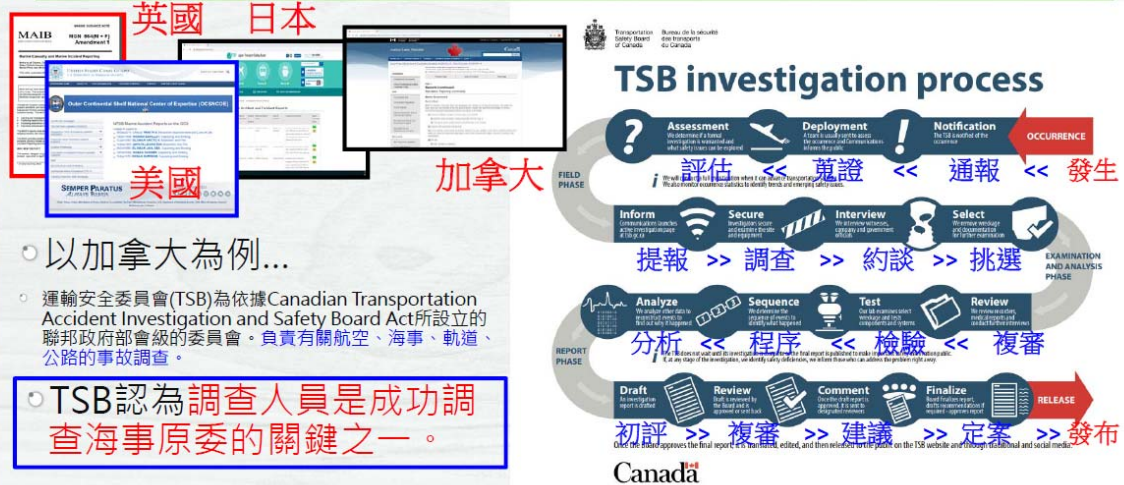
✓ 調查人員資格與訓練。

流程

✓ 海事案件蒐集資料流程與內容。

16

先進國家之海事調查情形與回顧



- 以加拿大為例...
- 運輸安全委員會(TSB)為依據Canadian Transportation Accident Investigation and Safety Board Act所設立的聯邦政府部會級的委員會。負責有關航空、海事、軌道、公路的事故調查。
- TSB認為調查人員是成功調查海事原委的關鍵之一。

17

先進各國海難調查制度人員現況(1/2)

CASUALTY INVESTIGATION CODE

第1.3節：
船旗國應由「適當合格」人員進行海事調查。

第94條第7項：
每一國家對於涉及懸掛該國旗幟的船舶在公海上因海難或航行事故對另一國國民造成死亡或嚴重傷害，或對另一國的船舶或設施、或海洋環境造成嚴重損害的每一事件，**都應由「適當合格」人士或有這種人士在場的情況下進行調查。**

國際海事組織、歐盟海事局(EMAS) 對於事故調查皆建立統一的資料格式及內涵，其他先進國家(例如：美、加、英)等，則依據國際規範填報資料，並且對安全調查員的資格皆有明確定義。

美國

NTSB 之海事安全辦公室 (Office of Marine Safety, OMS) 設有支援專業調查員等，主要調查通航水域之上或之下、內水、領海與全球船旗國為美國的船隻所發生之海洋事故，鑑別可能肇因並確認安全建議，以防止未來發生類似事件。

英國

MAIB 下設 4 組共 36 名員工為英國公務員，資格要求須為

- 海員（一級甲板高級船員合格證書，有豐富航海經驗）、海洋工程師（一級師合格證書，有機械/海洋工程學位並有商船操作經驗）、造船工程師（造船學位、英國皇家造船學會會員、造船機構）。

加拿大

加拿大(TSB)海事調查人員資格為：

- 商船船長、輪機長、船東或造船工程師等等，在海洋產業方面須具備豐富經驗以進行調查。

18

先進各國海難調查制度人員現況(2/2)

行政調查

「臺加海事體系技術合作備忘錄」：遠洋甲種船長（至少有8年之服務資歷）、遠洋甲種輪機長（至少有8年之服務資歷）、國內船舶檢查之驗船師（至少有10年之服務資歷）及船級協會驗船師（至少有8年之服務資歷），並且成為調查人員之前至少應接受60小時之基本海事安全調查訓練（包括海事調查章程及其他示範課程）及模擬調查訓練60小時（包括訪談及報告書寫等）。

安全調查

調查人員訓練/資格

• 調查人員訓練內規
重大水路事故調查人員訓練手冊

調查人員訓練/資格

調查人員訓練/資格	訓練科目	訓練時間	訓練地點	訓練方式	訓練時間
航空	25小時 50小時以上	多由1小時起至 +1件調查章程 或2件已修畢之 課程	44小時 50小時以上 +1件調查章程 或2件已修畢之 課程	多由2小時起 至30 小時	多由2小時起 至30 小時
水路	10小時 15小時以上	多由1小時起至 15小時	無時數規定 或1小時起至 15小時	多由1小時起至 15小時	多由1小時起至 15小時
鐵路	10小時 15小時以上	多由1小時起至 15小時	無時數規定 或1小時起至 15小時	多由1小時起至 15小時	多由1小時起至 15小時

調查人員訓練/資格

• 調查人員訓練內規
重大水路事故調查人員訓練手冊

調查人員訓練/資格

調查人員訓練/資格	訓練科目	訓練時間	訓練地點	訓練方式	訓練時間
航空	25小時 50小時以上	多由1小時起至 +1件調查章程 或2件已修畢之 課程	44小時 50小時以上 +1件調查章程 或2件已修畢之 課程	多由2小時起 至30 小時	多由2小時起 至30 小時
水路	10小時 15小時以上	多由1小時起至 15小時	無時數規定 或1小時起至 15小時	多由1小時起至 15小時	多由1小時起至 15小時
鐵路	10小時 15小時以上	多由1小時起至 15小時	無時數規定 或1小時起至 15小時	多由1小時起至 15小時	多由1小時起至 15小時

- 雖國外「航政監理單位」無明確定義調查員資格，但因「航政監理」與「安全調查」有著共同的系統性、完整性及一致性的調查格式及流程，爰行政調查的能力將直接受到安全調查的影響，進而提升監理單位的調查工作及品質。
- 而我國「航政監理」與「安全調查」因無整合性的資料收集及調查系統，爰航政監理部分應設法強化調查能力。

Source: 據安會李延年博士簡報

19

強化我國海事行政調查能力與資料之首要工作

定義

✓ 海難及海事案件的定義。

類別

✓ 海事案件的類別。

調查

✓ 調查人員資格與訓練。

流程

✓ 海事案件蒐集資料流程與內容。



20

海事案件蒐集資料流程與內容 世界各國及歐洲(歐盟)的做法.....

- GISIS與EMCIP填報皆依據CI Code為基礎。
- 以「非常嚴重海難(very serious casualties)」、「嚴重海難(serious casualties)」、「較輕的嚴重海難(less serious casualties)」和「海上事故(marine incidents)」分類為主。
- GISIS特別增加項目，以區分嚴重傷亡與海上事故之區別。



21

IN-THE-FIELD JOB AID FOR INVESTIGATORS 調查人員的現場指引步驟

References are made to:

- the Code of International Standards and Recommended Practices for a Safety Investigation into a Marine Casualty or Marine Incident (Casualty Investigation Code) (resolution MSC.225(84)).
- the Marine Investigation Manual of the Marine Accident Investigations' International Forum (MAIIF) which can be accessed at the following address: <http://www.maiif.org/index.php/investigation-manual-and-job-aid>, referred to as "MIM", and
- the Guidelines to assist investigators in the implementation of the Casualty Investigation Code (resolution MSC.225(84)) (resolution A.1075(28)), referred to as "IG".

1	Table of Contents	
2	Job Aid - Actions on Notification	2工作援助-通知措施
2.1	Gather information	
2.1.1	Potential sources of information	
2.1.2	Typical information required	
2.2	Consider level of inquiry	
2.3	Notify others	
2.3.1	OSG	
2.3.2	Interested parties	
2.3.3	Stakeholders - press office - media	
3	Job Aid - Preparing to Go on Site	3工作援助-準備工作
3.1	Forming the investigation team	
3.2	Evidence Preservation	
3.2.1	Preserve the Ship (MIM 1.7)	
3.2.2	Preserve the Evidence (MIM 1.7)	
3.2.3	Electronic	
3.2.4	Human	
3.2.5	Documentary	
3.2.6	Photographs	
3.3	HIS Risk Assessment (MIM 1.3.7.1, 2.3, IG 5.3.1.2)	
3.4	Equip the Team	
3.4.1	PPE	
3.4.2	Investigation Equipment	
3.5	Logistics	
4	Job Aid - Arriving on Site/ Site Management	4工作輔助-到達現場/現場管理
4.1	HIS Dynamic Risk assessment (MIM 2.3, IG 5.3.3)	
4.2	Meeting Key People - Coordinating/Cooperating (IG 5.3.2)	
4.3	Initial Site Survey (MIM 2.2.3, IG 5.6)	
4.4	Dealing with the media	
5	Job Aid - Evidence Collection	5工作援助-證據收集
5.1	General Aide Memoire - SHELL	
5.2	Evidence Collection - Human	
5.2.1	Fair Treatment (MIM 2.1.10)	
5.2.2	Identify Witnesses/Interviewees (MIM 3.3.2)	

ARRIVING ON SITE/SITE MANAGEMENT

4 Job Aid - Arriving on Site/ Site Management 4工作輔助-到達現場/現場管理

4.1 HIS Dynamic Risk assessment (MIM 2.3, IG 5.3.3) 在事故現場檢查風險評估並採取必要的措施:

At accident site review risk assessments and take mitigating action as necessary, including:

- Access to site/ship
 - Ship at sea
 - Boat travel
 - Helicopter travel
 - Ship in port
 - Ladders
 - Tides
 - On ship
 - Ladders
 - Lighting
 - Enclosed space entry
 - Absent or outside access if required
- Physical hazards
 - Condition of ship/accident site
 - Stability
 - Fire damage
 - Structural damage
 - Engine room - lighting, floor plates
 - Condition of cargo
 - Hazardous cargo
 - Stability of cargo
- Chemical hazards
 - Substances hazardous to health
- Bio hazardous/pathogens
 - Blood
 - Other body fluids
- Radioactive hazards
- Psychological hazards
 - Bodies
 - Contact with grieving people
- Establish "buddy" system - look after each other

4.2 Meeting Key People - Coordinating/Cooperating (IG 5.3.2) 建立“夥伴”系統

There can be many different stakeholders involved in the aftermath of a marine casualty or incident, each with their own legitimate interests and responsibilities. Coordination at the casualty site is vital to make sure that the evidence collection is successful. To this end:

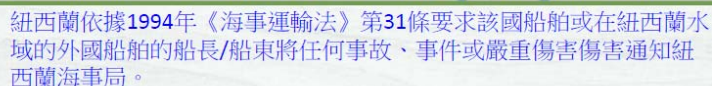
✓ 當調查人員到達事故現場時，對於船舶狀況評估是否穩定 (stability) 等，提供詳細處理原則，可供給海上調查人員相關處理的程序。

➢ GISIS系統之「調查人員的現場指引步驟」係提供給有需要進行完整調查的單位使用。例如，從紐西蘭航政監理單位之海事報告有類似相關內容。

➢ 主要目的係建立起相關調查時所需要之知識與能力。

22

紐西蘭海事局(MNZ)



1. Reporter details 報告者詳細信息
2. Vessel or craft details 船隻細節
3. Master/skipper and owner details 船長和所有者詳細信息
4. Event details 事件詳情
5. Injury details 傷害詳情
6. Where to send this form 寄送此表格的地點

25



安全調查...

運安會未抵現場之協助表

水路事故現場作業檢查表			
國家運輸安全調查委員會洽請各有關單位於水路事故現場協助事故現場各項證據蒐集事項檢查表			
內容	完成(√) 未完成(×)	時間	執行者 單位
1 於收到疑似水路事故或水路事故通報後,立即通知相關船舶下載航行資料紀錄器(若有裝)資料。			
2 船舶AIS資料(若有裝)下載。			
3 岸置VTS船舶航路資料與VHF通訊錄音資料。			
4 涉及事故船舶外觀拍照。			
5 船舶損壞裝置、部位或岸置基礎設施損壞裝置、部位標示及拍照。			
6 安置船舶事故現場值勤人員等候運安會調查人員防護。			
7 對航行值勤或相關人員實施酒精測試。			
8 若船舶事故與失火有關,火災現場拍照及相關人員防護。			
建議使用設備:數位相機、攝影機、錄音機及GPS接收器。			
填表人(單位/姓名): _____ 日期/時間: _____			

運安會調查初次報告

水路事故調查初步報告		1/2
MARINE OCCURRENCE PRELIMINARY REPORT		Version 199903
船隻資訊 FILING INFORMATION: 報告組織 Reporting organization: 台灣運輸安全調查委員會 Taiwan Transportation Safety Board 報告日期 Date of report: 中華民國 Taiwan, ROC 報告人姓名 Name of reporter: _____ 報告編號 Case file number: TSB-100-00-00 報告日期 Date of report: _____ 報告地點 Location: _____ 報告時間 Time: _____ 報告類別 Category of investigation: [] Full investigation [] Limited scope [] Data collection		船隻類型 Type of ship: _____ ☐ 貨船 General cargo ship ☐ 散裝船 Bulk carrier ☐ 貨櫃船 Container ship ☐ 油輪 Oil tanker ☐ 化學品船 Chemical tanker ☐ 客輪 Passenger ship ☐ 漁船 Fishing boat ☐ 其他 Other
船隻分類 CLASSIFICATION: 船隻類別 Occurrence category: [] 碰撞 Collision [] 觸礁 Grounding [] 觸岸 Contact [] 航行中船舶碰撞及觸礁 Avoidance ☐ 人員落水 Man overboard [] 船體破損 Hull failure [] 船隻失事失事後控制 Loss of control ☐ 船舶失事失事後控制 Loss of control [] 船舶失事失事後控制 Loss of control [] 船舶失事失事後控制 Loss of control		嚴重程度 SEVERITY: 船隻損壞 Vessel damage: _____ 船隻損壞 Vessel damage: _____ 污染程度 Pollution (type & quantity): _____ 污染程度 Pollution (type & quantity): _____ 船隻損壞 Vessel damage: _____ 船隻損壞 Vessel damage: _____
時間 WHEN: 發生時間 Date and time of occurrence: _____ 發生時間 Date and time of occurrence: _____ 地點 WHERE: 發生地點 Location of occurrence: _____ 發生地點 Location of occurrence: _____ 船隻資訊 Vessel information: _____ 船隻資訊 Vessel information: _____		航次資訊 Voyage data: 貨物種類 Type of cargo: _____ 貨物種類 Type of cargo: _____ 乘客人數 Number of passengers on board: _____ 乘客人數 Number of passengers on board: _____ 船員人數 Number of crew on board: _____ 船員人數 Number of crew on board: _____
外部環境資訊 External environmental data: 海象 Sea state: _____ 海象 Sea state: _____ 自然光線 Natural light: _____ 自然光線 Natural light: _____ 天氣 Weather: _____ 天氣 Weather: _____		圖說 NARRATIVE: 註: 1.填寫以上各欄位資料,參考IMO MSC-MEPC.3/Circ.4/Rev.1。 2.第3級分類事故只需填寫檔案資訊、類別、時間、地點、船舶、嚴重程度及簡述。 3.分類1級事故於事故發生一個月內以電郵寄送IMO。 4.N/A表不適用或於現階段無資料 Not applicable or not available at time of entering this report. 5.事故涉及兩艘船舶時,自行增加船舶基本資料欄位。

27

行政調查...



28

範例： 紐西蘭海事局(MNZ)海事事故報告書 (4/4)

船舶海事報告書



交通部航港局
Maritime and Port Bureau, MOTC

1. 報告者詳細信息

聯絡方式

事故或事件發生時您在哪裡？

您在事故或事件上扮演什麼角色？

2. 船隻細節

基本訊息

船上哪個部門？

商船資訊？

娛樂船資訊

3. 船長和所有者詳細信息

船長資訊

船東資訊

4. 事件詳情

基本事件訊息

事件摘要

- ✓ 發生的事件。
- ✓ 事件的順序。
- ✓ 影響因素，例如天氣、能見度、機械問題、人為因素等。
- ✓ 其他支持細節，例如涉及其他船員或船隻的細節。
- ✓ 在事件之後採取的措施。

5. 傷害詳情

全球整合航運資訊系統
(Global Integrated Shipping Information System, GISIS)

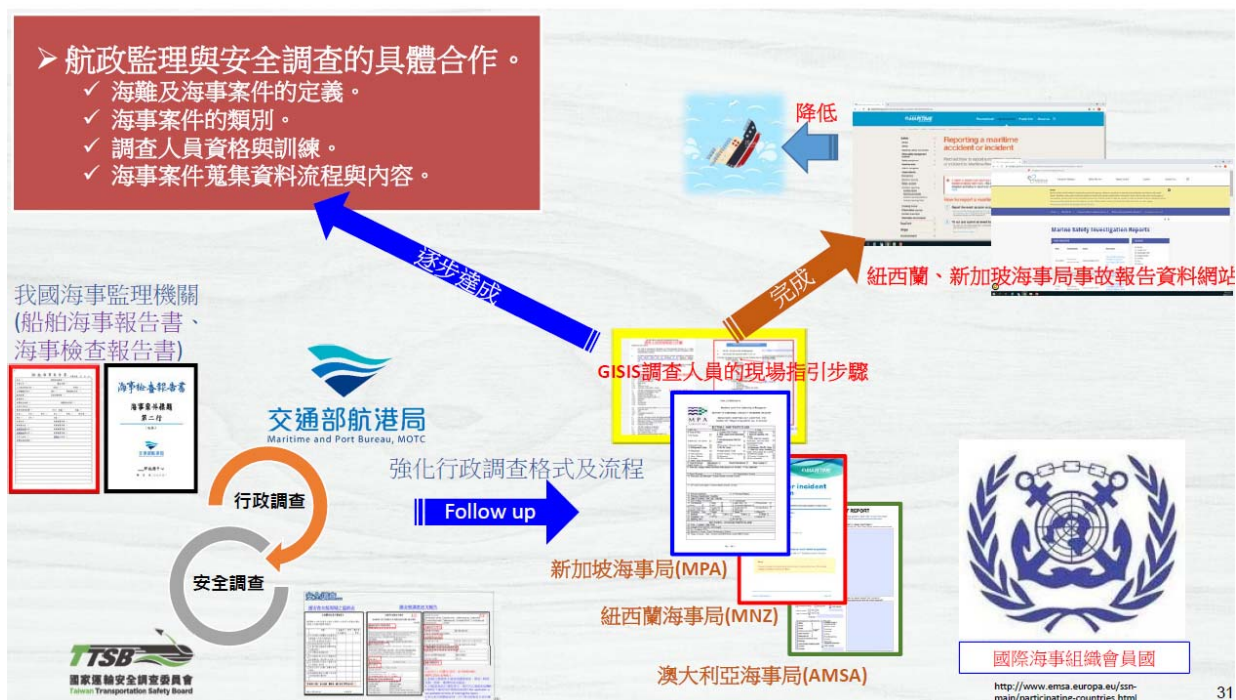
歐洲海難信息平台
(European Marine Casualty Information Platform, EMCIP)

紐西蘭行政/安全事故報告資料網站

紐西蘭事件報告(似我國海事報告)_航政監理
紐西蘭(TAIC)安全調查報告 (https://www.atish.gov.au/about_atish/investigation-procedures.aspx)_安全調查

海事案件報告及海事檢查報告書內容有強化之必要性？
或提供指引來幫助安全調查蒐集的過程？





31



32



辦理時程
甘特圖
(WHEN)

國內外海事安全資料內涵及應用初探

工作項目	工作月	第1月 (4月)	第2月 (5月)	第3月 (6月)	第4月 (7月)	第5月 (8月)	第6月 (9月)	第7月 (10月)	第8月 (11月)	第9月 (12月)	
1. 回顧目前國際組織之海事資料庫發展及內涵。		■	■	■	■	■					
2. 回顧目前國內及國外先進國家海事資料庫發展及內涵之應用及分析作業。				■	■	■					
3. 辦理專家學者座談會議及工作會議。				■	■	■			■		
4. 歸納國際海事資料庫之應用及發展方向，以及國內後續研究方向。						■	■	■	■		
5. 彙整及撰寫計畫報告							■	■	■		
6. 報告審查、修訂及陳核印製								■	■	■	
預定進度累計百分比		10%	20%	30%	40%	50%	60%	80%	90%	100%	
➢ 預定查核點		➢ 109.8.31 前辦理完成專家學者座談會。 ➢ 109.6月第三週及11月第三週辦理工作會議。 ➢ 109.10.31前完成國內外之資料庫發展回顧工作。									

人力分配

類別	姓名／職稱	主要工作內容
計畫主持人	張開國/組長	督導及指導本計畫之執行
研究人員	葉祖宏/副組長	協助統合、協調與監督計畫執行
研究人員	鄭信鴻/助理研究員	彙整計畫執行等工作
研究人員	黃茂信/研究員(港研二科)	協助計畫執行
研究人員	許義宏/副研究員(港研二科)	協助計畫執行

35

例如：

我國海事行政調查「內容」與國際(GISIS)差異

- 透過瞭解各國海難定義，進而針對國際與國內海難進行分析，發現海事先進國家降低海難之措施主要透過組織、法規、制度及作業機制改善建立船舶檢查以及船舶交通服務之制度。
- 根據我國相關航政法規資訊：
 - 案件環境資訊：例如地點、時間、水文、海象、氣候、能見度等。
 - 船舶靜態資訊：例如船名、船籍、IMO 編號、船舶呼號等。
 - 船舶動態資訊：例如船舶航行狀態AIS、VTS、VHF等。
 - 航次資訊：例如航線規劃、載貨情況、危險品載運、停靠資訊等。
 - 船員基本資訊：例如船員基本資格、訓練、海勤資歷等。
 - 其他有關海難事件相關資訊等。
- 根據運輸事故調查法所包含資訊有：
 - 船舶製造及設計國資訊(# 10)、保管殘骸及相關資訊(# 14)、醫療紀錄(# 17 # 22)、人員通訊紀錄(# 22)等。
- 根據重大水路事故調查作業處理規則所包含資訊在 # 9、# 11、# 13(相關圖資資料)、# 14(港區航道調查及二次傷害)、# 18、# 19、# 20(訪談)等。

國際海事組織(IMO)於1986年MSC.433定義(8類)：



Notice: currently, there is a lack of data, resulting in other incidents of navigation or other accidents on board a ship or offshore in a limited or increased level of financial damage to a ship or oil rig.



36

36

例如:

參照GISIS制定調查管理規範

- GISIS所包含之調查資訊可依第二份參考規範「為調查人員提供現場工作援助(In the field job aid for investigators)」。
 - 工作援助-通知措施
 - 工作援助-準備上崗
 - 工作援助-到達現場/現場管理
 - 工作援助-證據收集
 - 初步分析
 - 其他附件。
- 經比較我國與GISIS系統內調查比較發現，GISIS所提內容，我國相關調查法規中皆有陳述，惟我國則需要一個比較完整的行政監理調查手冊。
- 而GISIS所提內容則較為系統化，例如：「為調查人員提供現場工作援助(In the field job aid for investigators)」在第六章則明確指出應獲取動態訊息有：
 - 初次報告（包括海岸警衛隊報告）、VDR、GPS、ECDIS或ECS、AIS、閉路電視、航程記錄器、主機監控系統/日誌、採訪中的人為證據、日誌、VTS和CG VHF和雷達記錄等。



- 建議我國應參考 GISIS所提供之內容，比較我國相關法規調查項目後，擬定一套標準調查作業流程。



37

先進各國海難事故(Marine casualty)或海上事件(Marine incident)之定義情況(1/2)



行政監理

2001年加拿大運輸部之船舶法(Canada Shipping Act, 2001)之船難(shipping casualty)定義:

- 『在海上發生的任何意外或事件(Accidents or Incidents)』。
- 船難事故報告規則(Shipping Casualties Reporting Regulations)定義:
 - 發生在船上且導致一人或多人之事故(accident includes an accident occurring on board a ship as a result of which a person or several persons)
 - 喪失生命;因落海而失蹤;因受傷經過治療後能無法於 24 小時以內恢復當值;歷經暫時性的窒息;遭遇電擊而導致短至失去知覺。』

安全調查

加拿大運輸安全委員會(TSB)將海上事件統計(Marine Occurrences)分為:「海上事故(Marine Accidents)」及「海上事件(Marine Incidents)」

- 海上事故(Marine Accidents)又分為船舶事故(Shipping Accidents)、船上事故(Accident Aboard Ship)
- 海上事故(Marine Accidents):係指發生沉船、傾覆、碰撞、火災、爆炸、擱淺、觸礁、失蹤、棄船或任何影響船舶適航性的意外。



行政監理

依據美國聯邦法規(Code of Federal Regulations;以下簡稱CFR)第4.03-1條對海難或海上事故(Marine casualty or accident)的定義:

- 指公務船舶除外之任何船舶船:
 - 在美國的領土、屬地內可航行的水域上,所發生的海難或海上事故(Marine casualty or accident);
 - 在任何地方的美國籍船舶所發生的海上事故或意外;或
 - 在美國水域(含專屬經濟水域)的任何外籍油輪所發生的海上事故或意外,包括對於環境嚴重的危害以及任何影響船舶適航性或效率的損害。
- 海上事故或意外,包括人員落水、人員受傷或死亡、觸礁、擱淺、沉沒、泛水、碰撞、爆炸、火災、船舶電力、動力或操縱力降低或遺失、任何可能損害船舶航行、機具或貨物之故障、任何影響船舶適航性的損害以及任何對環境具有嚴重危害的事件等。
- 美國運輸部(U.S. Department of Transportation)及運安會(NTSB)之海難定義等皆依據CFR規範而適用。

安全調查

38

先進各國海難事故(Marine casualty)或海上事件(Marine incident)之定義情況(2/2)



行政監督

1894年商船航運法案(Merchant Shipping Act, 1894)之海難(Shipping Casualty)(HM Water guard, 2013)定義:

- 當船舶發生滅失、棄船、觸礁或遭受嚴重損害;
- 當船舶對他船造成嚴重損害;
- 當船舶發生人員死亡或對他船造成人員死亡;

安全調查

- 英國於「1988年商船航運法案」(Merchant Shipping Act, 1988)第33節海事的報告和調查中,將海難定義為外事件導致人員傷亡或物質損失,包括人員死亡、船上人員重傷、船上人員失蹤、船舶全損、推進全損、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。

英國「運輸安全委員會(MAIB)」之定義為:

- 海難事故(Marine casualty):海上人員傷亡是與船舶的運營直接相關的事件或一系列事件。
- 海上事故(Marine incident)是指與船舶的運營直接相關的事件或一系列事件,不符合被歸類為海上人員傷亡的標準,但是有危險,或者如果不加以糾正將危及安全。



行政監督

新加坡商船法(MERCHANT SHIPPING ACT, CHAPTER 179)規定之對於調查船難(shipping casualties)的定義為:

- 船舶的損失或推定的損失,擱淺,擱淺,遺棄或損壞;
- 因船上著火或船上的意外事故造成的生命損失或嚴重的人身傷害;
- 船舶造成的任何損害;

安全調查

新加坡「運輸安全委員會(MSIB)」對於非常嚴重海難(very serious marine casualty)、海難(marine casualty)和海上事件(marine incident)的定義亦有類似規範:

- 非常嚴重海難的定義:非常嚴重的海上事故是指涉及船舶全部損失或死亡或嚴重破壞環境的海上事故。
- 海上事故的定義:海上人員傷亡是指一個事件或一系列事件,導致以下任何直接與船舶運行有關的事件發生:人的死亡或重傷;人從船上喪生;船舶的損失,推定損失或遺棄;對船舶造成物質損失;船舶擱淺或致殘,或船舶發生碰撞;對船舶外部海洋基礎設施的重大損害,可能嚴重危害該船舶、另一艘船舶或個人的安全;一艘或多艘船舶的損壞對環境造成的嚴重損害,或對環境的潛在嚴重損害。

▶ 聯合國對於海難或海事案件都有明確之定義與分類。

39

安全調查..... 成立陸、海、空、鐵運輸安全調查機關



- ✓ 立法院108年4月2日通過「運安會組織法」及「運輸事故調查法」草案之三讀。
- ✓ 108年8月1日成立「國家運輸安全調查委員會(運安會)」,為中央三級獨立機關。



運安會設立:

- 主任委員、副主任委員及若干委員處理會務。
- 行政分工設下航空調查組、鐵道調查組、水路調查組、公路調查組、運輸工程組、運輸安全組、秘書室、人事室、政風室及主計室等。
- 以航空調查組、鐵道調查組、水路調查組、公路調查組、運輸工程組及運輸安全組等,辦理安全調查業務。
- 調查作業規則有:
 - ① 重大公路事故調查作業處理規則
 - ② 重大水路事故調查作業處理規則
 - ③ 民用航空器及公務航空器重大飛航事故調查作業處理規則
 - ④ 重大鐵道事故調查作業處理規則
 - ⑤ 遙控無人機重大飛航事故調查作業處理規則
 - ⑥ 超輕型載具重大飛航事故調查作業處理規則

40

安全調查..... 我國與國際安全調查制度之差異

獨立於交通部門之海事安全調查單位國家

我國

澳大利亞(ATSB)、加拿大(TSB)、荷蘭(DSB)、美國(NTSB)、紐西蘭(TAIC)、波蘭(PKBWM)、瑞典(STSB)、賽普洛斯(MAIC)等

交通部門下之獨立海事安全調查單位國家
(監理及安全分開)

英國(MAIB)、德國(BSU)、愛爾蘭(MICB)、日本(JTSB)、新加坡(MSIB)、盧森堡(AET)、馬爾他(MSIU)、挪威(AIBN)、葡萄牙(GPIAM)、韓國(ARAIB)、土耳其(KAIK)、奧地利(SIA)、直布羅陀(MAICO)、義大利(DIGIFEMA)等

其他交通部門下之海事安全調查單位國家

司法部門下之芬蘭(SIA, OTKES)、立陶宛(TAID)、瑞典(SHK)

商務部門下之丹麥(DMAIB)、愛沙尼亞(ESIB)

能源部門下法國(BEAmor)

海軍下之秘魯(DICAPI)、羅馬尼亞(ICN)、阿根廷(DMAII)、巴西(MCID)、智利(CHILE)

其他:交通部門下之海事局內海事調查部門(菲律賓MIA)、保加利亞(AMRAID);基礎設施部門下之斯洛維尼亞(SIA);發展部門下之南非(SAMSA)、西班牙(CIAIM);海事局下巴哈馬(BMID)等

41

行政調查..... 航政法規中的海難名詞...

○ 依據內政部災害防救法施行細則第二條:

- 海難: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。 7項分類

經查交通部船員法、船員法施行細則、船舶法、商港法、海商法對「海難」無明確定義,但都使用「海難」用詞。

例如:

船員法第3條:「.....下列船舶之船員,除有關航行安全及海難處理外,不適用本法之規定.....」。

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:一、遭遇海難.....」。

商港法第27條:「.....船舶在商港區域內發生海難或其他意外事故.....」。

航政機關對於海難及海事案件的定義?

強化國際海事安全具體作為.....從『定義』開始

國際定義有關事件及海事案件的源起

聯合國於1982年制定聯合國海洋法公約
(United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS)及2005年「海難及海事事件之防止與調查」(Measures to avoid pollution arising from maritime casualties)
及「國際公約關於防止船舶污染之國際公約」(International Convention relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties) (OILPOL)
及「國際公約關於防止船舶污染之國際公約」(International Convention on the Prevention of Pollution from Ships) (MARPOL)
及「國際公約關於防止船舶污染之國際公約」(International Convention on the Prevention of Pollution from Ships) (MARPOL)

先進各國海難定義及相關制度之現況(2/2)

英國:海難是指船舶在航行中發生碰撞、擱淺、沉沒、失火、爆炸或其他有關船舶、貨載、船員或旅客之非常事故者。

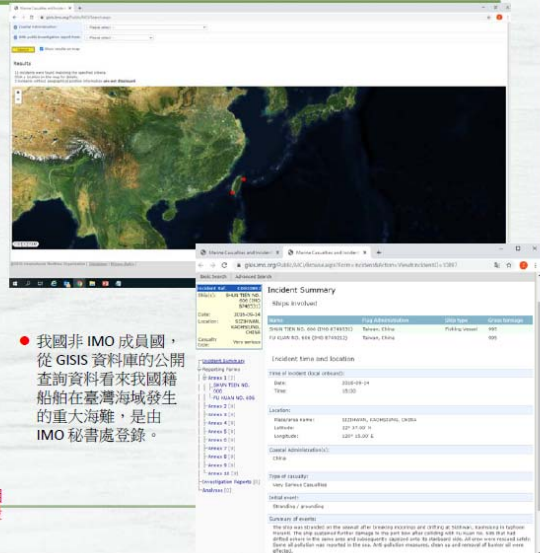
日本:海難是指船舶在航行中發生碰撞、擱淺、沉沒、失火、爆炸或其他有關船舶、貨載、船員或旅客之非常事故者。

美國:海難是指船舶在航行中發生碰撞、擱淺、沉沒、失火、爆炸或其他有關船舶、貨載、船員或旅客之非常事故者。

42

IMO GISIS MCI模組的主要內容....

- 一般資訊:
 - (1)概括資訊: 海事安全調查圖、涉案船舶數、已採取之行動、安全建議焦點、安全建議。
 - (2)海難事故基本資料: 事件總結、初始發生日期時間、初始發生之船位經緯度、初始發生之位置、整體事故之指定海難事件、整體事故之嚴重性。
 - (3)外在環境數據: 海況、風力、自然光、能見度、天氣類型、冰況。
- 事實資訊: 每艘涉案船的事實資料, 分為:
 - (1)船舶資料 (2)航次資料 (3)海難資料 (4)後果
- 海難分析資料:
 - 對於每艘涉案船的每一海難事件的每一意外事件依特性分別填寫, 意外事件表格分類如:
 - (1) 人員錯誤行為 (2) 設備故障 (3) 危險物質影響 (4) 環境影響 (5) 外部機構
- 補充資訊:
 - 關於每一海難或事故在各種特定情況下須補充的資訊。
- 欄位值選項表:
 - 用於上述附錄欄位以單選或複選方式選擇時的選項表, 計有: 安全建議焦點、初始海難或事故的位置、海難事件、海難事件嚴重性、海況、風級、自然光、能見度、油質/燃油類型與數量、意外事件、職位、相關訓練、錯誤類型、暫時性的相關原因、永久性的相關原因、運作上的原因、管理/組織上的原因、設備系統、設備故障類型、危險物質類型、危險物質影響之類型、環境影響現象、外部機構制度、受到影響的外部機構任務...等 30 個表。



43

行政調查...

當發生船舶事故時.....我國相關機關之處理方式



- 例如: Check..現場調查的需要或指引? (調查過程的指引及注意事項)
 Check..調查人員的能力與資格? (如先進國家對於調查人員之要求)
 Check..調查報告的內涵及格式? (海難或海事案件的定義與分類)
 Check..海事檢查報告的後續工作? (建立海事安全資料庫, 例GISIS)

44