

出國報告（出國類別：進修）

參加「鐵道事故調查訓練(Accident
Investigation Training)」課程
出國報告

服務機關：國家運輸安全調查委員會

姓名職稱：陳建州 / 鐵道調查組 / 次席調查官

洪偉喆 / 鐵道調查組 / 調查官

顏怡庭 / 運輸工程組 / 助理研究員

派赴國家/地區：英國/倫敦

出國期間：民國 114 年 9 月 29 日至 10 月 5 日

報告日期：民國 114 年 12 月 24 日

公務出國報告提要 系統識別號

出國報告名稱：參加「鐵道事故調查訓練(Accident Investigation Training)」課程
出國報告

頁數：23 頁 含附件：否

出國計畫主辦機關：國家運輸安全調查委員會

聯絡人：郭芷桉

電話：(02)7727-6228

出國人員姓名：陳建州、洪偉喆、顏怡庭

服務機關：國家運輸安全調查委員會

單位：鐵道調查組、運輸工程組

職稱：次席調查官、調查官、助理研究員

電話：(02)8912-7388

出國類別：考察 進修 研究 實習 視察 訪問 開會 談判 其他

出國期間：民國 114 年 9 月 29 日至 10 月 5 日

出國地區：英國鐵路安全與標準委員會

報告日期：民國 114 年 12 月 24 日

分類號/目

關鍵詞：鐵道事故調查、調查方法

內容摘要：

國家運輸安全調查委員會為了持續與國際鐵道事故調查技術接軌，並強化單位內的鐵道事故調查量能，於 2025 年 9 月派員前往英國鐵路安全與標準委員會（Railway Safety and Standard Board, RSSB）參加「鐵道事故調查訓練（Accident Investigation Training）」課程，透過國際的訓練課程，了解其它國家在鐵道事故調查上的技術與應用。同時也藉由本次訓練機會，與英國鐵路安全與標準委員會進行會議交流，除了介紹臺灣鐵路類型與營運情形，並展示運安會的鐵道事故調查技術能量，雙方亦就未來的合作進行相關討論。

目次

壹、目的.....	- 1 -
貳、過程.....	- 2 -
參、課程摘要與心得	- 7 -
肆、心得與建議.....	- 21 -

壹、目的

為持續與國際鐵道事故調查技術接軌，以強化國家運輸安全調查委員會（以下簡稱運安會）鐵道事故調查量能，本會派員參加英國鐵路安全與標準委員會（Railway Safety and Standard Board, 以下簡稱 RSSB）辦理之「鐵道事故調查訓練（Accident Investigation Training）」課程，並藉由參與此國際訓練的機會，與國外鐵道調查人員進行交流。

英國 RSSB 是於 2003 年成立，成立契機是因為 1999 年發生在倫敦郊區的一起列車冒進號誌事故，該事故造成兩列車衝撞，並造成 31 人死亡及 417 人受傷，後續為了使英國所有鐵道營運業者、製造商、號誌商等，遵從一定的鐵道技術標準，故成立 RSSB，其宗旨在於建立並持續更新鐵道技術標準（Standards）、準則（Codes of Practice）與指南（Guidance），以提供鐵道相關業者遵循。

運安會於 2025 年 4 月正式加入 RSSB 成為國際團體會員，為了充分運用團體會員享有之資源，本會選派人員參與該項鐵道事故調查訓練課程，以提升調查專業技能，並與其他國家的鐵道事故調查人員交流，學習安全調查的運作機制，並透過 RSSB 會議交流，分享事故調查上的技術與鐵道安全議題。

貳、過程

行程規劃

本次運安會派員前往英國 RSSB 有兩個重要目的，除了參加事故調查訓練課程外，同時規劃與 RSSB 交流拜會，以強化未來雙方合作的可行性，有關本次出國行程如下表 1。

表 1 本次出國行程

日期	行程	備註
9/29(一)	啟程（臺灣桃園-英國倫敦）	
9/30(二)	課程第 1 日	RSSB 講師： Suzanne Anderson 資深鐵道營運專員 Leah Taylor 教育訓練專員 Mark Kirton 教育訓練專員
10/1(三)	課程第 2 日	
10/2(四)	拜會英國 RSSB (簡介我國鐵道調查程序、 能量及案例分享，並討論未 來交流及合作方向)	RSSB 與會人員： Katie Mumford 首席鐵道營運專員 Laura Fernandez 資深鐵道營運專員 Suzanne Anderson 資深鐵道營運專員 Nick Jones 國際會員關係經理
10/4(六)	返程（英國倫敦-臺灣桃園）	
10/5(日)	抵達臺灣	

訓練課程

本次的事故調查訓練課程共計 2 日，並區分為 5 個模組，包含：事故調查原則、證據蒐集、人為因素、調查報告撰寫、有效的改善建議，本次訓練的課程配當如圖 1、圖 2。

Agenda		
Day 1 - 09:00 – 16:30		
Time	Module	Topic
09:00-11:00	Module 1: Introduction and guiding principles	<ul style="list-style-type: none">■ Introductions■ Course overview■ Investigator traits■ Review delegates prior knowledge and understanding terminologies■ Why investigate■ Investigation flow chart proportionality■ Who is involved in investigations?■ Introduction to human factors
11:00-12:30	Module 2: Gathering evidence	<ul style="list-style-type: none">■ Role of key individuals■ What is evidence■ Collecting handling and recording evidence■ Proportionality■ Overview and RSSB assessment tool■ Bias■ Investigation Flowchart■ Building a timeline
12:30-13:00	Lunch	
13:00-16:30	Module 2: Continued	<ul style="list-style-type: none">■ Interview preparations – questions, style and approach■ Witnesses' state of mind■ Union representation and interviews■ Review of good/poor interviews■ Interview practice and feedback

圖 1 第 1 日課程內容

Agenda		
Day 2 - 09:00 – 16:30		
Time	Module	Topic
09:00-09:15	recap	<ul style="list-style-type: none"> ■ Investigator traits
09:15-10:30	Module 3: Analysing evidence	<ul style="list-style-type: none"> ■ Human factors – individual or global? ■ Understanding how the ‘Swiss Cheese’ model and ‘HF Onion’ model can help identify underlying causes ■ What are the human performance factors?
10:45-12:30	Module 3: Continued	<ul style="list-style-type: none"> ■ What are the 10 incident factors? ■ Analysis techniques <ul style="list-style-type: none"> ● Timeline ● 5 ‘whys’ ● Accimap technique ■ Weighing up reliability of evidence
	Scenario exercises: Putting it into practice	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analysis scenario
12:30-13:00	Lunch	
13:00-14:15	Module 4: Report writing	<ul style="list-style-type: none"> ■ Overview of report writing ■ Dos and don’ts ■ Report critique
14:30-16:00	Module 5: Recommendations	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drafting effective recommendations
16:00-16:30	Module 6: Summing up and closure	

圖 2 第 2 日課程內容

訓練場地

本次訓練課程位於英國倫敦 RSSB 總辦公室，課程開始前會將學員分為兩小組，主要因為課程中除了講師進行講課說明外（約佔課程 50%），另外會搭配團體討論、案例研討、選擇題測驗等方式進行（約佔課程 50%），故以小組方式進行座位安排（圖 3）。

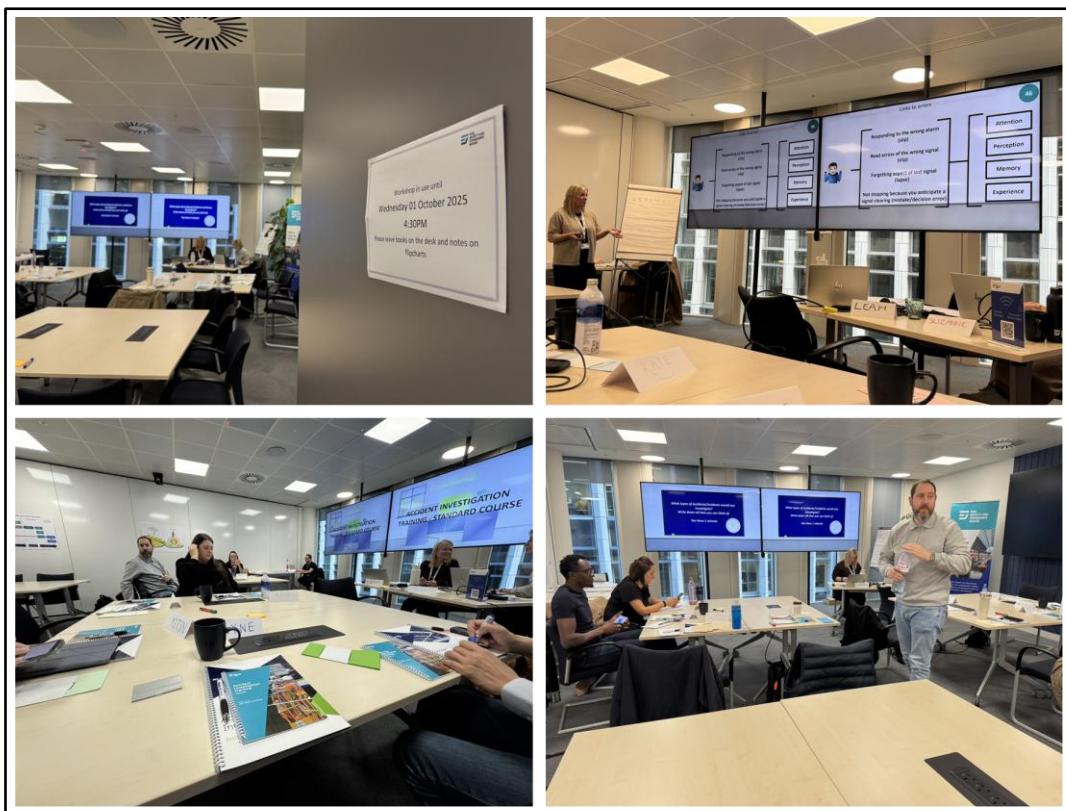


圖 3 訓練場地及學員分組

課程師資與學員

訓練課程主要是由 2 名講師（Suzanne Anderson 資深鐵道營運專員、Leah Taylor 教育訓練專員）及 1 名助教（Mark Kirton 教育訓練專員）帶領，講師及助教均有超過 10 年以上的鐵道營運或教育培訓資歷（圖 4）。

本次參與訓練的學員共計 9 人，除運安會參訓的 3 名同仁外，另外有英國當地 Greater Anglia 與 Great Western Railway 兩間鐵路公司的 6 位學員參與，這些學員都隸屬於該鐵路公司的安全管理單位，或訓練單位，學員在鐵路的相關背景大多為列車駕駛或維修人員。



圖 4 本次訓練講師

參、課程摘要與心得

Module 1：事故調查原則

在事故調查原則課程一開始，講師即請學員分享事故調查的目的，所有學員的思考方向均一致，都是在於找到事故原因，並防止事故再次發生。而 RSSB 另外建議營運單位從事故調查結果中，回頭檢視組織的安全管理系統（SMS）是否需要進行修正。

在鐵道事故調查程序方面，因為 RSSB 有制定「RIS-3199-TOM 事故及事件調查」鐵道技術標準規範，因此英國當地所有的鐵道營運業者，當有鐵道事故發生後，都要遵循此標準進行相關調查程序及作業，而本次課程主要就是依照 RIS-3199-TOM 內容進行。

當鐵道事故發生後，可能會產生負面影響，包含財物損失、人員死傷、刑事追訴、社會形象等等，講師提到一個統計研究，在英國發生一件冒進事故，其所造成的平均損失約為 2 萬 5 千英鎊（折合約新臺幣 100 萬元）。而良好的事故調查除了在於降低事故發生機率外，對於營運單位也可以降低成本，並促成正向的安全文化，有利於企業形象，另外有同學補充說明，事故下降可以降低整體營運保險的費用。

在本章節中，講師也提到適用於人為因素調查的洋蔥模型（圖 5），洋蔥模型主要有三階層，包含：

- 組織階層（最外層）：安全文化、教育訓練、企業資源、管理技術、管理變革

- 工作階層（中間層）：設備、工作負荷、團隊合作、監督制度、規章制度、工作環境
- 個人階層（中心層）：分心、疲勞、身心狀況、態度、經驗、能力

透過洋蔥模型，可以從組織、工作等分層因素，去了解事故當事人「為何會實施/採取這樣的行為」，並有助於看清這些影響是如何一路累積、最後顯現為事故，並且從組織文化、工作環境等措施進行調整改善，以避免追究個人錯誤，並且避免組織總是直接想要從改變個人行為這種最容易的方式去進行變動。

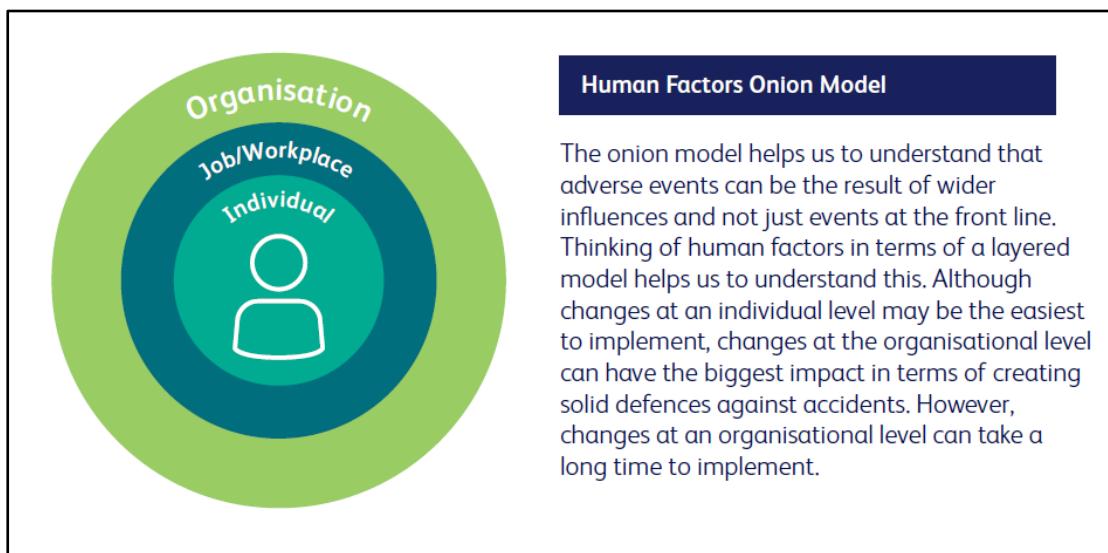


圖 5 洋蔥模型

Module 2：證據蒐集

在這個章節中講師說明，要做好事故調查，有賴於證據蒐集的完整性及品質性，並提醒營運單位學員，在調查人員介入前，營運單位對於事故現場需要安排專職人員進行初期的證據蒐集或處置。在 RIS-3199-TOM 規範中，有要求相關單位在事故發生後指派現場應變人員，例如設施管理單位要指派事故應變員（Rail

Incident Officer, RIO)，營運單位要指派營運聯絡員(Train Operator Liaison Officer, TOLO)，這些人員的工作職責需要在事故發生後，保全事故現場、擔任監理/調查機關聯繫窗口、蒐集目擊證人口述、安排當事人酒測、易流失證據保存等工作，營運單位必須針對這些事項訂定相關處置機制。

而現場應變人員在事故現地必須判斷哪些屬於易流失證據 (Perishable Evidence)，針對這些易流失證據，要盡速進行蒐集，包含：事故現場狀態、目擊者記憶、酒精/藥物濃度、軌距數值、影像及資料紀錄器、操縱把手/設備當下位置等；而非易流失證據則可稍緩進行蒐集，包含：教育訓練紀錄、維修保養紀錄、排班工時表、程序文件等。

而講師特別提醒，安全調查與犯罪調查並不一樣，安全調查中的證據專指有助釐清事故經過及原因的資料，而非某個人的犯罪指控資料。此外，並非所有證據都是直接可用的，調查人員必須判斷蒐集到的資料是否被誤用，或是技術文件是否符合現行版本，此外資料時序是否有錯誤也是相當重要的，因此要特別注意紀錄器或文件的時間序列，此與運安會鐵道調查報告都會執行紀錄器時間校正的用意相同。而且調查人員要特別注意主觀偏誤 (Bias) 的問題，調查人員是要將事故的事實情況進行還原，所以不能帶有既定的立場。

當證據蒐集完畢後，必須要排列事故的事件序，惟有事件序列確認後，才有向上進行分析的發展可能性，講師藉由撥放一起外物入侵遭列車衝撞的影片，請學員做出時間序列，並向上發展分析的議題（圖 6）。

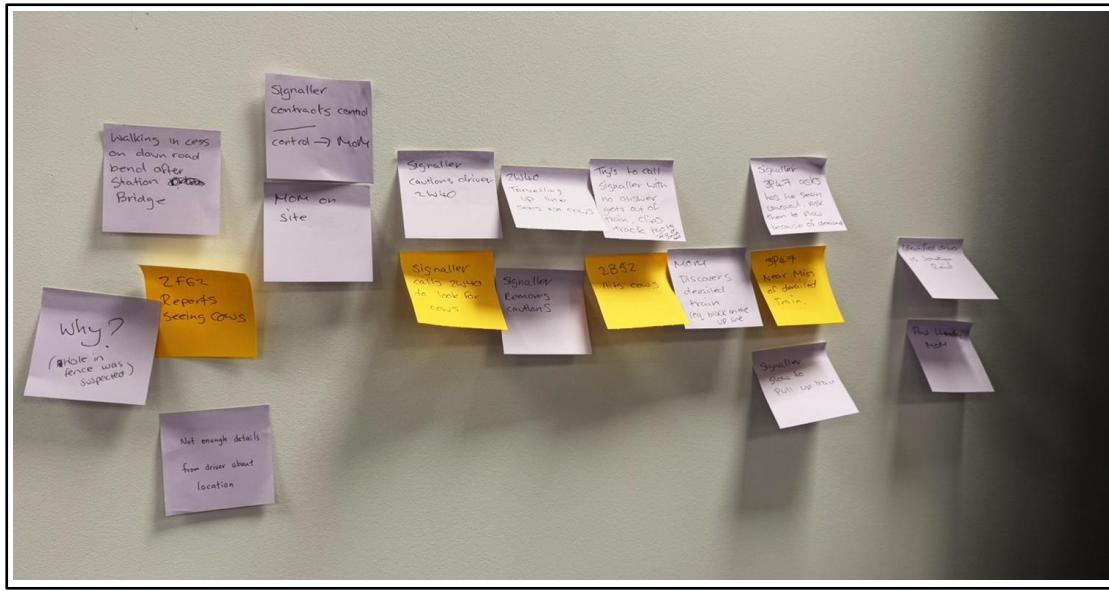


圖 6 事件序排列（黃色紙張為事件序、紫色紙張為學員想要發展討論的議題）

在介紹訪談技巧部分，講師除了舉例應該避免的問題，以及調查人員提問的態度、方式外，另外有提到「TEDS PIE」訪談模型，這是運安會首次學習到的調查相關技術（圖 7）。所謂 TEDS PIE 用來輔助調查人員提問、安排提問順序的工具，主要內容為：

- T - Tell me 告訴我（詳細說明發生了什麼事、發生的地點）
- E - Explain to me 向我解釋（針對具體細節再多說一些）
- D - Describe to me 描述給我聽（可以是當時的感受，或對行為、位置的進一步描述）
- S - Show me 示範給我看（例如使用地圖或圖示）
- P - Precisely 精確地說明（深入到更細部，可能會使用較多封閉式問題）

- I - In detail 詳細說明（如有需要）
- E - Exactly 確切地確認（用來確認內容並作結論的好方式）

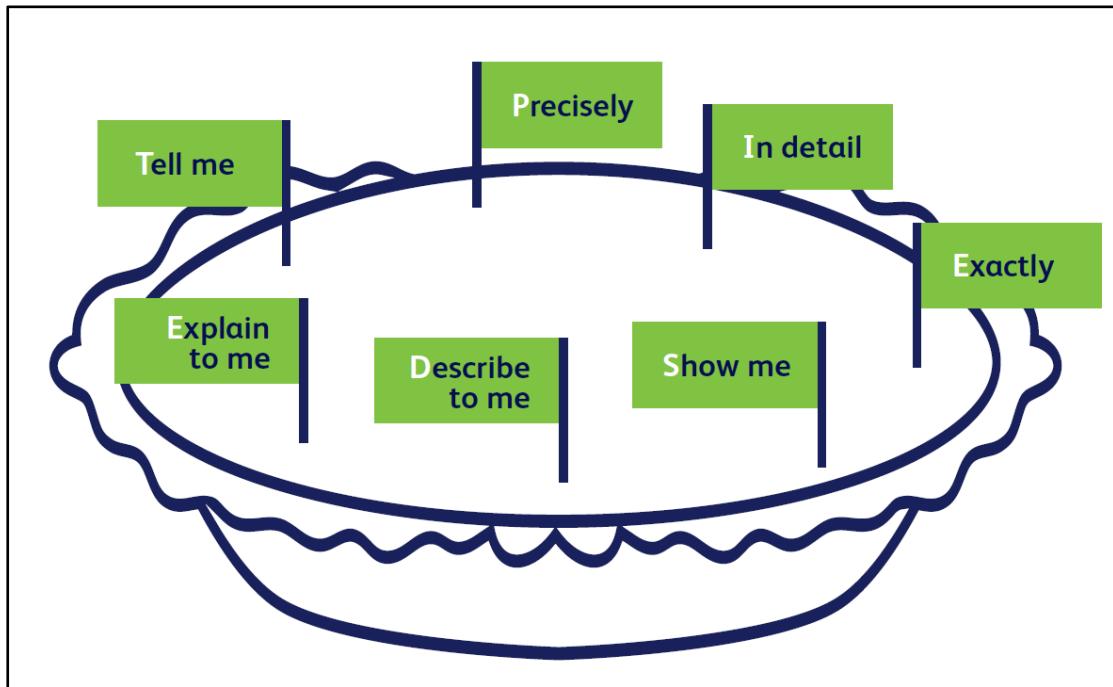


圖 7 TEDS PIE 訪談模型

透過 TEDS PIE 可以幫助調查人員在訪談時不會走向誘導式問答，同時也避免調查人員過早下結論，同時避免訪談發散或失焦，也能透過確認總結的方式讓受訪者安心。

Module 3：人為因素

人為因素考慮的是更廣泛的組織系統及其如何影響個體的行為，並且如何影響個人的行為，及與他人、技術以及工作環境的互動。良好的調查需要對涉及的人為因素有充分的瞭解。

許多人誤解人為因素僅僅與第一線人員的行為有關，像某些新聞標題指出「人為失誤」、「駕駛員失誤」或「飛行員失誤」是事故的根本原因，這會誤導人們將責任歸咎於個人，而未考慮到更廣泛的影響因素。事實上，人為因素是指組織中一連串事件的影響。調查人員要能理解這一點，這樣才能在提出建議時，針對組織性的風險或失誤進行調整，而不僅試圖修正個人的表現。有些人會將人為因素與組織因素區分開來。但實際上組織因素仍然是人為因素的一部分。

每個人都會犯錯，但「人為失誤」通常是由一連串事件所導致的結果，而非個人行為所造成的原因。應將其視為一種「症狀」而非「起因」。事故的發生往往源自整個系統中一系列事件的連鎖反應，涵蓋從個人層面到組織層面的多重因素。

RSSB 將人為因素分兩類：人為表現因素 (Human Performance Factors, HPF) 及 10 項事件因素 (10 Incident Factors, 10IF)。

人為表現因素指的是組織內個體所採取的不當行為，這些行為直接導致了事故的發生。此類因素主要涉及個人層面，可用以區分「人為疏失」與「故意違反規章」兩種情形。通常導致事故的最後一項行為被稱為直接原因；而 10 項事件因素代表了可能成為事故潛在原因的組織內部系統性失效，這些因素與整個組織有關，並且可能涉及到制度或監督管理層面（表 2）。

表 2 10 項事件因素

10 項事件因素分類	說明
言語溝通	安全關鍵資訊如何在人員之間傳遞。此議題包含未能傳達資訊，或即使進行了溝通，卻未達成清晰共識的情況。此處所探討的重點僅限於口頭資訊交換。

疲勞、健康與幸福感	可能影響個體之疲勞、身體與幸福感的因素。
當日之書面訊息	此類文件與資料可能每日變動，其用以支援人員在特定情境下執行任務或流程，例如：工作排程、公告、時間表、及安全作業系統(Safety System of Work, SSOW) 資料等。
所處的環境	包含環境壓力源，例如光線強度、噪音、溫度及振動，這些因素可能引起不適感或造成干擾，進而影響個人的工作表現。
流程和程序文件	包括法律、政策、程序、標準、指引等文件，用以指導員工、乘客及公眾在鐵道上或鐵道周邊的行為。
基礎設施、車輛、設備和服裝	任何用於執行或支援活動的設備，若設備不可用、設計不良或維護不當，皆可能成為影響因素。
工作量和資源	施加於個人的工作量需求，例如，高工作量或低工作量。工作量可能受到資源配置的影響，例如，可用人力或設備數量。
團隊合作與領導力	涉及我們如何在組織內部及跨組織之合作及協調，以達成安全績效。
能力管理	個人未受到完善的選拔、訓練、評鑑及支援流程保障，都可能成為事故或事件的影響因素。
風險管理	風險評估不足、監測與報告系統未能有效揭示安全問題，或已知的安全問題未獲修正，都可能成為事故或事件的潛在因素。

而前面在 Module 2 中有提到事件序排列，但僅靠事件序排列無法找出根本原因，需要進一步深入分析，因此講師說明調查人員要持續探討「為什麼」，一直到識別出所有相關因素。

以下是 RSSB 彙整的事故分析參考模型，包含：

- 瑞士起士模型（Swiss Cheese）：用於檢視事件的順序與接近性
- 洋蔥模型（Onion）：確保能涵蓋人因模型三個層級的成因
- 人為表現模型（Human Performance）：正確分類錯誤類型，區分疏失與故意違規
- 10 項事件因素（10 Incident Factors）：將人為因素分類之指引，並與 SMIS (Safety Management Intelligence System, 安全管理智慧系統) 編碼連結

Module 4：調查報告撰寫

一般而言，一份良好的報告應包含以下章節，講師在課程中所列舉的內容包含如下：

- 引言：包括日期、時間、地點、事件描述及調查目的。
- 摘要報告：提供簡明的報告內容，呈現完整報告的核心資訊。
- 證據摘要：內容應結構清晰及邏輯嚴謹，並注意資料保護相關問題。
- 事件摘要：本質上是事件序，涵蓋事故發生前、發中及後的事件。
- 考量因素：詳細呈現分析過程，說明證據權衡，特別是相衝突之證據。可依據第三單元所介紹的「人為表現因素」與「10 項事件因素」作結構化分析。
- 結論：說明直接原因與潛在原因。
- 建議：提出改善措施以解決事故原因，防止再次發生或降低風險。

- 附錄：包含為使讀者理解報告所需的補充資料。注意須刪除個人資訊。

而報告中使用的名詞及用語很重要，因為這些用語反映出調查人員對結論的確定程度，又被稱為概率語言（language of probability），講師補充這些調查報告名詞在英國是由英國鐵道事故調查局（Rail Accident Investigation Branch, RAIB）所定義。例如：在撰寫結論時，會使用「可能（probable）」與「有可能（possible）」這類詞彙，有助於描述調查人員對調查結果的確定性。其定義如下：

- Probable（可能）：雖然認為該因素極有可能發生，但仍存在少量不確定性。
- Possible（有可能）：雖然有部分證據支持該因素，但仍存在較大程度的不確定性。
- 若對某項結論確信無疑，則可直接將其陳述為「事實」。

Module 5：有效的改善建議

鐵道事故在調查完成後，需要提供有效的改善建議，這些改善建議重點並不是在追究責任，其目的在於：

- 說明事故原因
- 防止事故再次發生
- 降低再次發生時的風險（例如：在汽車中繫安全帶無法防止事故發生，但可降低受傷風險）；這些建議可針對特定人員或路線，也可是行業層面的建議，如變更標準

- 明確指出執行者

講師說明良好的改善建議應具備以下條件：

- 清晰簡明
- 針對結論所提的一個或多個問題提出解決方案
- 務實可行
- 目標明確
- 指出實施後的預期成效
- 建議實施的起迄時間
- 確認事故發生後已實行或計畫實行的變更
- 針對單一組織或多個組織提出

Module 6：課程總結

針對本次的事故調查訓練，講師告訴參訓學員，這僅僅是在建立調查能力的起點，未來應該多花時間思考如何發展調查技能，並思考想要精進的領域，以及未來可能面臨的挑戰。講師提供以下可提升調查技能的方法：

- 尋求導師指導（Mentoring）
- 跟隨經驗豐富的調查人員進行觀摩學習

- 對其他調查或報告進行同儕審查，或讓自己的調查或報告接受同儕審查
- 透過自學，深入自己希望瞭解的領域

而講師也提出調查人員可能面臨的挑戰，並分享一些解決之道，讓學員在課程結束後進行反思。調查人員可能面臨到的挑戰可能會有：

- 學習與日常工作之間的平衡
- 無意中學到他人的不良習慣
- 缺乏可學習的資深導師
- 感到能力不足或力不從心

而可以嘗試用以下的方式克服這些挑戰：

- 參加事故調查或其他相關領域的進階訓練
- 參加事故調查論壇，從彼此經驗中學習
- 參加產業會議
- 請他人審閱你的筆記

RSSB 拜會行程

因為 RSSB 有制定鐵道行業標準，使得英國鐵道產業能在技術規格上、程序上或系統之間有一致性及互通性，作為產業界自發性的共同依循基準，並可能影

響鐵道產業未來發展策略及走向，值得運安會深入學習與交流，並獲取鐵道安全相關知識與資源。運安會於 2025 年 4 月正式加入 RSSB 成為國際團體會員，因此透過本次訓練機會，安排向 RSSB 進行拜會及交流（圖 8、圖 9）。



圖 8 拜會 RSSB 並進行簡報



圖 9 與 RSSB 主管及授課講師交流

本次拜會過程中，主要討論議題包含：

1.本會業務及調查能量簡報

簡報內容涵蓋我國鐵道系統介紹、運安會組織架構及調查方法，以及鐵道事故調查能量及案例。國際鐵道事故案例屬於 RSSB 研究主題之一，在其發布之鐵道事故相關專刊皆會定期撰稿進行案例探討，說明其中的調查發現及從事故中學習到的教訓，因此 RSSB 對本會所簡報之我國案例極有興趣。

雙方並就英國和臺灣的鐵道系統異同之處進行探討，兩國鐵道車種皆相當多元，從傳統的觀光路線遺產鐵道（Heritage Railway），到最現代化的捷運及高速鐵路，列車設備和基礎設施都橫跨許多不同的系統與規格，要達到不同鐵道系統間能在不同層面達到互通性，是雙方面臨的相似挑戰。

2.鐵道調查小組（Rail Investigation Group, RIG）

RSSB 注重鐵道事故調查，因為事故肇因安全調查是有效防範未來事故風險，提升鐵道安全的重要手段。因此 RSSB 特別成立 RIG 小組，探討事故調查的方法、事故調查人員的資格與訓練、形塑產業中重視安全調查的文化。RIG 小組成員包含鐵道基礎設施管理機構、營運業者、工會代表、RSSB 及領域專家等，另有英國鐵公路監理局（Office of Rail and Road, ORR）及鐵道事故調查局（Rail Accident Investigation Branch, RAIB）以觀察員身分參加。

RIG 於去（2024）年草創，今年 10 月 1 日第一次召開小組會議，恰好為本會派員參與訓練期間，因此 RSSB 特別安排本會調查人員與小組成員會面認識，亦邀請本會研議未來以視訊方式參加會議，分享調查經驗。

3. Bowtie Library

RSSB 發展出多種風險分析方法及工具，也提供各項指引跟守則建議。不論是因應極端氣候的挑戰、特定路線的風險調控、車門夾帶乘客事件的解決方案評估、疫情之下的營運策略、轉換新系統或設備的優勢及挑戰、或各式新興風險等，都會由 RSSB 風險與安全分析團隊（Risk and Safety Intelligence Team）進行風險資料監測及分析，提出趨勢研判及模型開發，研發風險檢測工具及安全驗證機制，產出洞見報告或可供遵循或參考的因應對策，讓會員可以視需求在不同層面取得適當的支援。

本次訓練課程中 RSSB 所介紹的事故肇因分析方法 AcciMap 便是其中一種重建事件序，並完整考慮從個人到組織文化到整體外部大環境相關因素的技巧，適合一般營運機構的事故調查人員快速釐清根本肇因。本會進行事故肇因分析時則常使用自 ATSB 導入的 Safety Map，以適用不同運輸模組事故及增加對技術性失效的考量，另外本會亦常用 Fault Tree Analysis 及 Bowtie Model，來因應不同類型的事故分析。會議中，雙方分享彼此對不同分析方法的心得，RSSB 提出他們已建立 Bowtie 資料庫，針對不同型態的鐵道事故常見的風險、潛在後果、降低發生率及嚴重程度的措施、各項措施的可能失效原因等皆已建檔，可以在類似事故的分析階段查閱是否有類似的 Bowtie 模型，快速套用後再微調個案差異，提升肇因分析效率。這些資料也屬於本會成為會員後可取得的服務之一。

4.客製化訓練課程

RSSB 提供的常設課程中，與事故調查直接相關者目前僅 Accident Investigation Training。然而 RSSB 有許多鐵道專業領域的師資及教材，具備開設客製化課程之能力，本會藉此機會提出需求，請 RSSB 評估進階課程之可能性，如：出軌事故調查方法、事故案例研析、鐵道紀錄裝置解讀訓練等。

肆、心得與建議

本訓練課程以多元互動的形式進行，多有小組討論與激盪，因此有許多機會與英國當地鐵道業者實際交流，可以看出英國對事故調查持正面開放的態度，積極設置安全調查部門並願意培訓人員，以達到有效預防意外再次發生，可見安全文化已深入英國社會各層面，所有人都被鼓勵提出問題。這也表現在英國地鐵站，隨時都有廣播及文宣提醒一般民眾當有任何安全疑慮時應立刻反映回報。這也是課堂中所強調的「公義文化（Just Culture）」的體現，因為在企業和社會間，員工和民眾相信所有的通報都能得到公平合理的對待，安全問題能被嚴正的看待。

本次訓練課程依據的 RIS-3119-TOM 事故調查標準規範中，有一個反覆出現的關鍵字「比例原則（Proportionality）」，比例原則意即在調查過程中，所採行的手段方法之前，應衡量所需的代價和可能取得的成果，這個原則作為調查或任何行事守則是非常理所當然的，但在標準及守則中重複提起並強調仍有必要，因為這是考量到人性，在積極的追查真相過程中，調查員需要時常被提醒稍微停下腳步考量效益、或是否有其他替代方案，當這句話進入規範和標準之中，就能轉化成有效的自我提醒，避免過度執著與急切。

RSSB 累積的知識與經驗可作為本會在鐵道事故調查領域精進的助力，本會可多加利用其所建置的豐富資料及知識庫，其中鐵道事件及事故新聞¹、鐵道調查摘要²、鐵道安全回顧³等與本會業務最為相關，提供國際間發生的重要事故及事件資料、調查報告及改善建議、以及回顧人類從過往事故中學習到的經驗。本

¹ Rail Accident and Incident News (RAIN) <https://www.rssb.co.uk/safety-and-health/learning-from-experience/rail-accident-news>

² Rail Investigation Summaries <https://www.rssb.co.uk/safety-and-health/learning-from-experience/rail-investigation-summaries>

³ Rail Safety Review <https://www.rssb.co.uk/safety-and-health/learning-from-experience/rail-safety-review>

會亦會持續利用 RSSB 會員資料庫，掌握歐洲鐵道最新規範及安全議題，適時應用於本會鐵道調查之安全改善建議。

RSSB 的訓練課程可看出經過專業的教學設計，講師的提問引導、課堂腦力激盪及隨堂測驗、課堂節奏掌握、學員與講師之間的互動交流，以及應用案例和作業的編排，都大幅提昇學習成效。本會雖非教學機構，然部份教學手法仍值得未來進行新進人員初始訓練及基礎訓練時參考運用。同時本會將會透過參與 RSSB 鐵道調查小組（RIG）線上會議，深化雙方之交流合作，充分掌握最新鐵道安全議題。

參加「鐵道事故調查訓練(Accident Investigation Training)」課程

出國報告

服 務 機 關：國家運輸安全調查委員會

出 國 人 職 稱：鐵道調查組次席調查官 / 調查官

運輸工程組助理研究員

姓 名：陳建州 / 洪偉喆 / 顏怡庭

出 國 地 區：英國 / 鐵路安全與標準委員會

出 國 期 間：民國 114 年 9 月 29 日至 10 月 5 日

報 告 日 期：民國 114 年 12 月 24 日

建議事項

	建議項目	處理
1	利用鐵路安全與標準委員會 (Railway Safety and Standard Board, RSSB) 會員資料庫，掌握歐洲鐵道最新規範及安全議題，適時應用於本會鐵道調查之安全改善建議。	<input checked="" type="checkbox"/> 已採行 <input type="checkbox"/> 研議中 <input type="checkbox"/> 未採行
2	參加英國鐵路安全與標準委員會主導之鐵道調查小組 (Rail Investigation Group, RIG) 線上會議，以充分掌握最新鐵道安全議題。	<input checked="" type="checkbox"/> 已採行 <input type="checkbox"/> 研議中 <input type="checkbox"/> 未採行