

1021 普悠瑪事故
等東部交通輸運問題
專案報告

立法院第9屆第6會期
中華民國107年11月27日

目 次

壹、前言	2
貳、1021 普悠瑪事故.....	2
一、 事故經過及救災應變	2
二、 賠償關懷	4
三、 事故調查	5
四、 臺鐵行車安全與全面體檢	8
五、 成立國家運輸安全調查委員會	11
參、東部交通運輸改善	11
一、 鐵路系統	12
二、 公路系統	13
三、 海運系統	15
四、 空運系統	17
五、 公共運輸	19
肆、結語：	21

壹、前言

107 年 10 月 21 日 16 時 50 分，一輛由樹林開往臺東的 6432 次普悠瑪號列車，共搭載 366 人，於宜蘭縣新馬車站附近發生正線出軌事故，造成全列車出軌、車廂傾覆，計造成旅客 18 人死亡、267 人受傷。

事故發生後，行政機關及民間團體於第一時間動員搶救，除了在最短時間搶通路線、恢復鐵路雙向通車外，本院由吳澤成政務委員組成 1021 鐵路事故行政調查小組進行事故原因之調查；陳美伶政務委員專案協調督導交通部及臺鐵局辦理受害者賠償及後續關懷協助；張景森政務委員組成委員會進行臺鐵大體檢，期能記取教訓，避免事故再次發生。

花東地區受地形因素影響，其聯外係以鐵路為主，未來除應提昇鐵路運輸安全與穩定外，其他公路、海運及空運亦同等重要，均不可偏廢。以下就「1021 普悠瑪事故等東部交通輸運問題」向各位委員先進報告。

貳、1021 普悠瑪事故

一、事故經過及救災應變

10 月 21 日 16 時 50 分，臺鐵第 6432 次普悠瑪號列車於宜蘭新馬車站附近發生全列車出

軌、車廂傾覆事故，計旅客 18 人死亡、267 人受傷。

事故發生的第一時間臺灣鐵路管理局（以下簡稱臺鐵局）於 17 時成立局本部一級應變小組，交通部於 18 時成立中央災害應變中心及災害現場成立前進協調所，由交通部長吳宏謀擔任指揮官，本院秘書長卓榮泰、吳澤成政務委員及內政部長徐國勇也於 20 時起抵達應變中心，協調相關單位全力投入救災工作。本院賴院長自事故發生後即掌握救災進度，於 22 時 10 分赴應變中心聽取各部會簡報並指示儘速恢復通車，全力做好傷亡者家屬生活救助與照顧，隨即前往事故現場瞭解實際災況，並赴蘇澳榮民醫院、羅東聖母醫院、羅東博愛醫院及宜蘭市陽明大學附設醫院進行慰問。

事故發生後，應變中心調度重型機具協助將翻覆車廂吊離現場，搜尋受壓困人員；國防部指揮國軍配合宜蘭縣政府及警消單位現場救災；衛福部啟動醫療緊急應變小組，並由台北區緊急醫療應變中心監控傷情，掌握傷患收治情形，法務部則進行現場證據保全工作。

由於列車出軌、翻覆，造成路線中斷，為疏運旅客，交通部立即調度客運及遊覽車業者進行接駁服務，共計疏運旅客 10,218 人。經臺鐵局搶修，於 22 日上午 5 時許先行搶通西正

線，維持單線雙向運轉；再於 24 日上午 5 時搶通東正線，恢復雙向通車。賴院長並於 24 日一早率行政團隊搭乘當日首班復駛的普悠瑪列車前往花蓮，以具體行動爭取社會對普悠瑪列車及花蓮旅運的信心，隨後再到新馬車站，瞭解臺鐵路線復原情形。

二、賠償關懷

有關傷亡旅客賠償與家屬關懷部分，陳美伶政務委員於 22 日邀集內政部、交通部、衛福部、教育部及宜蘭縣政府相關單位召開「1021 鐵路事故善後處理事宜會議」，協調行政部門給予受害者最大的協助與最優之賠償，除依鐵路事故賠償及補助相關辦法對罹難者優先賠償每位計 540 萬元(含賠償金 250 萬元、特別濟助金 280 萬及慰問金 10 萬元)，後續將參考過去鐵路事故賠償金額及物價指數調整情形，由交通部偕同臺鐵局與家屬代表協商決定。至於重傷者賠償部分，每位計 240 萬 5 千元(含賠償金 140 萬、特別濟助金 100 萬及慰問金 5 千元)，另考量傷情及需求具有個別差異，也請交通部與臺鐵局以個案協商方式處理，儘可能提供客製化協助。對於非重傷者，則依住院天數最高給予 60 萬元撫慰金，另加給 5 千元慰問金。此外，受傷經處理即返家、未繼續住院治療者，依就醫紀錄均發給 5 千元慰問金。

受害者家屬關懷協助部分，衛福部在第一時間督請宜蘭縣政府立即派駐社工至各收治醫院，提供罹難者家屬心理輔導及住宿、福利諮詢、社會及情緒支持，並連結跨局處資源，評估個案家庭所需個別需求，以一案一社工方式提供完整關懷服務；交通部及臺鐵局也成立關懷及善後處理小組，對罹難及重傷者以一專人對一罹難/重傷者方式關懷家屬與受傷旅客，並協助照護家屬生活所需、心理輔導及辦理後續理賠事宜；對於已出院或自行就醫者，以一專人對三受傷旅客方式持續追蹤慰問，有特別照護需求之受傷者，隨時協助醫療照護。

目前所有罹難者治喪均已辦理完成，臺鐵局已本最優原則與家屬協商後續賠償事宜，並於 11 月 23 日在臺東車站邀請罹難者家屬召開第一次協商會議。受傷乘客需要後續居家環境改善、長期照護者，也會持續辦理。

三、事故調查

為釐清本次普悠瑪列車出軌事故原因，本院提高調查層級，成立「1021 鐵路事故行政調查小組」(以下稱調查小組)，由吳澤成政務委員擔任小組召集人，邀集部會代表、臺鐵局工會代表，及具公信力之外部學者專家參與調查。調查小組於事故發生後翌日，即赴現場實地瞭解事故發生經過，並持續研析事故原因、

改善對策與建議，共召開七次會議，初步調查結果並已於昨(26)日召開記者會對外說明。

調查小組經檢核比對各重要事證，包括相關監視影像、列車控制監視系統(TCMS)紀錄、自動列車防護系統紀錄單元(ATP RU log)、通聯紀錄、相關標準作業程序規章、路線及車輛維修紀錄及司機員隨身 USB 等，重要事實發現如下：

- (一) 事故列車 2 組主風泵於發車前即強制停機，未正常運作，使列車於 15 時 39 分 12 秒起計發生 10 次總風缸壓力不足狀況，致動力時有時無、停留軔機間歇作動。
- (二) 司機員於 16 時 17 分 55 秒隔離 ATP 系統；司機員於 16 時 47 分 59 秒通聯提及：「現在變成把 ATP 把它關起來」，機車調度員回覆：「ATP 關起來會好嗎？」
- (三) 事故列車 ATP 遠端監視系統未連線，致未發出告警訊息。
- (四) 事故列車 16 時 44 分 51 秒從羅東站出發，速度把手置於 140km/h 段位，16 時 46 分 58 秒列車速度達 140km/h。16 時 46 分 57 秒起司機員與機車調度員、臺北機務段檢查員通聯(通話時間計 2 分 09 秒)，嘗試排除列車異常狀況，未操作煞車把手，列車未減速進入彎道，16 時 49 分 27 秒速度

141km/h，超過曲線傾覆臨界速度，列車出軌；16 時 49 分 28 秒最後紀錄顯示，速度把手置於 OFF 段位，車速 135km/h。

(五) 人員證照與勤前檢測、事故路段軌道狀態、ATP 軟硬體、列車傾斜裝置、速度把手、數位速度表及相關設備(車輪、轉向架等)，無異常。

綜合上述事實發現，歸納本次事故原因如下：

「事故列車以超過速限(75km/h)的速度(141km/h)進入半徑 306 公尺的新馬站彎道，致列車前進方向第 1 節車廂右側車輪浮起後出軌並向左側傾覆，隨後第 2 至 8 節車廂也相繼出軌。

事故列車行進中，因主風泵異常，發生列車動力時有時無、停留軀機間歇作動之異常狀況，相關人員採取之運轉決策及應變處置作為未排除異常狀況；司機員於列車行進中，同時持續通話嘗試排除列車異常狀況，進入新馬站彎道前未依規定減速。

又列車自動防護系統(以下簡稱 ATP 系統)被隔離，且普悠瑪列車之 ATP 遠端監視功能未連線，致相關防護措施均未被執行。」

因此，本次事故原因排除軌道異常，但涉及人為、機械等綜合性因素，包括機械異常、

防護設備問題、人員訓練、運轉決策等均有影響，並非單一因素所造成。

四、臺鐵行車安全與全面體檢

事故發生後，臺鐵局立即全面對現有 18 組普悠瑪列車進行特檢，特檢項目包括動力系統、軀機系統、行走系統、ATP 系統、傾斜裝置及其他系統等，以確保車輛狀況安全，並加強現有鐵道防脫護軌措施，從嚴遵守行車規章，於行經彎道處確實依規定速限減速。有關 18 組普悠瑪列車特檢部分已於 10 月 26 日完成，列車主風泵（空氣壓縮機）現已更換 9 台、中空絲膜除濕器更換 16 個，目前全數 18 編組均正常運轉。10 月 30 日起，普悠瑪及太魯閣新自強號列車實施雙人乘務，亦即由合格司機員、機車助理共同擔任行車工作，由機車助理擔任司機員之助手，協助故障排除、號誌確認等工作，以確保行車安全。

臺鐵局並已修正「列車自動防護系統(ATP)使用及管理要點」，非有絕對必要不得關閉 ATP 系統，於 ATP 隔離且未派員擔任機車助理執行雙人乘務前，列車時速不得超過 60 公里。

為雙重確保列車在 ATP 隔離後安全行駛，目前已與國內研究機構共同研議於 ATP 被隔離後，能自動強制列車降速行駛之設備，以避免列車超速之情形。強制降速之設備，普悠瑪 18

組、太魯閣 8 組及後續 PP 自強號 32 組預計 108 年 12 月 30 日前增設完成，其他動力車預計 111 年 12 月 30 日前增設完成。

另外普悠瑪列車廠商依臺鐵局要求已於 11 月 11 日完成 18 組普悠瑪列車的 ATP 隔離開關遠端監視功能的線路接線作業，所有普悠瑪列車納入遠端監視系統予以監控，系統傳送之所有列車告警訊息並由行控中心逐一檢視，確認已發揮安全監視功能。ATP 隔離遠端監視系統並已配合檢討，預計在 108 年 4 月底前將系統優化，以確保 ATP 隔離時之警告訊息行車控制中心能立即辨別調度因應。

為了讓軌道設施與車輛有足夠的養護時間，以提昇行車安全，臺鐵局朝減少利用率低班次、增加東線運能及提升西線便利性、開行直達列車或跳蛙式列車等三大方向規劃，調整全線旅客列車班表，俾利車輛及人力能有效運用，未來亦將透過大數據分析，擬定最適營運班表。

臺鐵是國內最重要的運輸系統，賴院長就任後瞭解到臺鐵局人力不足的困境，在今年初就已核定分三年增給臺鐵局 2,818 人，並於今年先增補 1,907 人，優先用於與行車安全相關的運務、工務、機務、電務人員。107 年增補之 1,907 人，包括臺鐵局自行招考之營運人員 953

人，已於 107 年 10 月底報到完畢；鐵路特考 954 人，預計 107 年 12 月底報到完畢。

本次不幸事故之發生原因相當多元且複雜，除了由調查小組調查事故原因外，賴院長也體認到必須進行臺鐵總體檢，找出發生事故的遠因、近因及體制性問題，澈底落實改善，才能確保未來行車安全。

因此，在 10 月 25 日行政院院會中即指示應即進行臺鐵總體檢，務實且持續針對臺鐵人、車、路、營運及組織管理等面向進行總體檢查，並提出臺鐵改造建議，以提升行車穩定，確保旅客安全。臺鐵總體檢委員會由張景森政務委員擔任召集人、吳宏謀部長擔任副召集人，王國材政務次長擔任執行秘書，臺鐵局局長及鐵道局局長擔任副執行秘書，委員分別由國發會、工程會、財政部、經濟部、人事總處、主計總處等機關副首長，土建軌道、機電、營運及組織管理等面向之專家學者及臺鐵局基層員工擔任。委員會下設諮詢小組、執行小組及幕僚小組，10 月 26 日迄今，臺鐵總體檢委員會已經召開 4 次會議，就臺鐵永續經營策略及財務改革等議題進行討論。後續由諮詢小組各分組之主持人就行車事故系統分析及安全管理體系升級、車輛採購與列車車輛異常狀況、維修制度、運轉系統、軌道系統安全、整

體組織效能等進行檢討，各議題俟有成果，即提報委員會議討論。除此，張景森政務委員並已公開其辦公室電子郵件，以便廣納及蒐集臺鐵局員工意見，列為後續改善參考。體檢作業以 3 個月內完成為原則，必要時得延長，所提出改善建議報告中各項改善建議也會持續追蹤並優先推動。

五、成立國家運輸安全調查委員會

事故發生後，許多委員先進給予指教，認為重大運輸事故應由專責且獨立之機關進行事故原因之調查，以確實釐清事故真相。因此，本院決定成立「國家運輸安全調查委員會」，獨立調查陸、海、空重大運輸事故，以建置完善之運輸環境。

「國家運輸安全調查委員會」相關組織法及作用法草案，參照美、日等先進國家運作模式，擴充改制飛安會功能，納入鐵道、水路、公路事故調查模組，全面強化我國運輸安全機制，並已於 11 月 15 日行政院會議討論通過，送請貴院審議中，請貴院及各委員予以支持，期早日完成修法程序。

參、東部交通運輸改善

給東部民眾安全回家的路，政府一向責無

旁貸。依「國土空間發展策略計畫」及「東部永續發展綱要計畫」等上位計畫，東部聯外運輸以「鐵路為主幹，公路為輔」，除了提升東部地區鐵路系統之運能，維持安全與高品質服務及縮短旅行時間外，東部地區聯外公路系統之安全性與可靠性、海空運輸服務品質也必須同步提升。具體策略依各運具別說明如下：

一、鐵路系統

(一)強化東部地區鐵路運輸安全

加強鐵路行車保安設施及營運管理機制，提升鐵路運輸服務品質。為改善東部地區鐵路線型，提高行車穩定與安全，將優先辦理東部鐵路小半徑曲線 35 處之改善。其中花蓮~臺東 16 處納入花東地區鐵路雙軌電氣化計畫辦理；宜蘭線侯硐~雙溪間 16 處、龜山~外澳間 3 處刻正研提改善計畫中。臺鐵局並已於鐵路行車安全改善六年計畫中辦理危險平交道改善、危險路段加裝圍籬隔音牆、橋梁補強及改建、高風險路段邊坡路基及排水設施改善、電務設備系統改善等基礎設施改善工程。

(二)消除東部地區鐵路瓶頸，增加容量

持續進行瓶頸路段改善，辦理花東全線雙軌電氣化工程，改善列車停車待避問題、縮短運轉時間，規劃北宜鐵路，提高

路線容量，加強東部地區整體運輸效能。

(三)東部鐵路動力一元化

持續辦理南迴線電氣化，解決目前往返南迴路段之列車須換乘列車耗時之情況，以提昇鐵路運輸效率與服務品質，同時達成簡化車輛、合理的維修作業及列車靈活運用。

(四)提昇鐵路整體服務效能

辦理東部幹線沿線 27 個鐵路車站及週邊附屬設施，包含軟、硬體設備整體服務效能提升措施，結合鐵路沿線土地使用及周邊觀光產業之發展，提供遊客舒適、便利、快捷的鐵路旅遊環境。推動票務系統整合再造計畫，增進票務作業流程效率，解決尖峰訂票瓶頸，提升服務品質及效能。

(五)推動臺鐵車輛購置及汰換

臺鐵局刻正辦理之新購城際列車為長編組(12 輛)，交車後可汰換現役行駛花東及南迴線之柴聯自強及莒光、復興號。新車座位數增加可提昇每列車之運能，屆時配合花東雙軌電氣化、南迴電氣化，將可提昇行車密度與行車效率。

二、公路系統

(一)強化聯外公路安全及消除瓶頸

為提升東部地區聯外公路避災抗災能力，公路總局除辦理強化水情監控、加強路況巡查、提升封路監看標準、增設遠端監視、即時路況揭露，並強化避災空間及增加預置搶災機具及人車動態定位等應變機制，以提升用路人行車安全。

另針對易肇事與易坍方落石路段推動台9線蘇花公路山區路段改善計畫及台9線南迴公路拓寬改善後續計畫，預計109年農曆春節前全線完工通車。

此外為因應蘇花改於分階段完工通車後對於蘇澳地區的影響，以及強化國道5號與蘇花改之串連銜接，除已辦理蘇澳地區的南北向分流措施外，也刻正推動國道5號蘇澳服務區建置計畫及國道5號蘇澳端銜接台9線計畫。另外，賴院長7月21日視察蘇花改計畫執行情形時，已指示交通部啟動蘇花公路東澳至南澳路段改善可行性研究，公路總局預計107年底完成可行性研究案招標作業。

至於台9線南迴公路拓寬改善後續計畫於109年全線完工通車後，台9線南迴公路除草埔至新路村路段外，其餘路段多已拓寬為四車道，因此為進一步改善上揭路段

交通狀況，公路總局刻正辦理台 9 線草埔至新路(460K+300~471K+400)拓寬改善可行性研究，將循序推動。

(二)提昇公路系統效能

為配合國土空間發展規劃，符合國家整體發展需要，交通部持續改善台 9 線標誌標線號誌等交通管理設施，以期有效提昇省道公路系統使用效率、改善瓶頸路段及健全路網完整性。

(三)公路景觀化

台 9 線為東部地區串聯各鄉鎮重要命脈，台 11 線則為擁有豐富自然景觀海岸公路，皆為觀光旅遊重要道路。其中非瓶頸路段之道路改善朝向景觀道路的思維規劃設計，融合道路景觀、增加綠帶空間，營造各路段特色之景觀公路。另也辦理景觀亮點計畫，執行重點包括辦理「台 9 線花東縱谷公路安全景觀大道計畫」及「太平洋國家景觀道路-台 9 丁線-廊帶整體改善規劃」。

三、海運系統

(一)強化東部地區海運安全

為強化船舶航行安全，修正船舶法，制定國籍船舶安全營運與防止污染管理制

度(NSM)，要求大型客貨船，須經航港局評鑑取得證書後方得營運，以降低人為因素造成之安全風險。

針對易生事故海域分析風險因子，劃設安全警戒區，提醒船舶注意操控，以及建置14座船舶自動辨識系統(AIS)基站與19座AIS航標臺，掌握近岸20哩內之船舶動態，主動示警偏航船舶，避免海難發生。另每年邀請專家學者督導業者強化船舶設備養護及落實船舶檢查，發掘問題並提出改善，以精進航安。

(二)提供便捷海運服務

協助紓解蘇花間陸上交通需求，由客滾輪每周六、日往返蘇澳及花蓮各1航次，若遇蘇澳花蓮間陸運中斷時，將即時啟動蘇花段海運備援機制疏運人車。

補助旅行社招攬國際旅客組團赴花蓮旅遊優惠搭乘花東藍色公路，振興花蓮觀光；同時配合國民旅遊獎勵方案，補助民眾搭乘藍色公路至花東旅遊住宿。

另補助業者提供臺東至綠島、蘭嶼居民基本固定航次及票價補貼，減輕離島居民交通負擔，同時給予居民保留位，確保離島居民搭船權益。

(三)優化東部港埠相關設施

為提升蘇花海運港埠客運功能，於蘇澳港增設客運碼頭，並規劃「蘇澳港客運及轉運專區」作為交通轉運及旅客服務設施；於花蓮港碼頭辦理旅客通關服務站擴建工程。另改建花蓮港碼頭及舊倉庫為親水遊憩區。同時，補助臺東縣政府辦理富岡、開元等漁港之交通船碼頭改善工程，新建防波堤、客運專區、遊客候船室及照明設備工程等。

(四)全方位提升東部海運旅客服務品質

於東部各港口引進相關商業服務設施，便利旅客使用，並規劃港埠周邊旅遊路線及接駁服務、安排具台灣民俗或傳統原住民特色之郵輪迎賓表演，搭配不同目的到訪東部之旅次需求及屬性提供多元服務，提高旅客服務滿意度。

四、空運系統

(一)強化東部及離島航空安全運輸服務

落實東部及相關離島航線航務、機務、客艙安全、跑道安全、機場空側查核及飛航服務安全查核等飛安監理查核業務，並督促國籍航空業者建置安全管理系統(SMS)，要求有效執行，達成飛安績效指

標；另持續透過飛機可靠度管理，預防發生機械故障，提升飛安績效；同時汰換機場助導航設備(如花蓮機場 21 跑道之儀器降落系統)、進行蘭嶼機場跑道整修等，以確保飛航安全。

(二)推動便捷之航空運輸服務，鼓勵業者新增 花蓮、臺東機場航線、航班

目前花蓮飛航臺北/臺中/高雄每週共計 24 班；臺東飛航臺北每週計 37 班。另花蓮及臺東機場均為我對外開放可飛航國際及兩岸包機機場，亦均曾飛航國際或兩岸包機，為增加航空公司飛航誘因，已訂定推動境外包機旅客來臺獎助要點，獎助境外包機來臺及實施降落費減（免）收措施，進一步促進東部地區國際及兩岸包機之飛航。

另為確保航空公司永續經營，持續辦理「營運虧損補貼」與「經營離島定期航線獎助金」，以維持穩定空運服務。

(三)持續完善場站設施，提升優質服務水準

針對花蓮、臺東航空站航廈、跑道、滑行道及相關助導航設施等，進行定期維護、保養，以提供旅客安全、舒適的運輸環境。交通部編列 7.7 億元預算改善臺東機場空側道面，改善工程內容包含部分跑滑

道修補加鋪及助航設施更新等，以全面強化飛航安全及服務品質，未來將可提供 A321 及 B737-800 等機型營運。

另東部離島部分，蘭嶼及綠島機場定位為「提供蘭嶼及綠島地區交通保障之離島機場」及「肩負搶險救災任務與具地方特色之機場」，交通部編列 9.2 億元預算整修蘭嶼機場跑道，整修計畫包含道面整建、排水設施改善、臨海護岸修整及助導航燈光增設等，以有效提升飛航安全及整體服務水準。

(四)強化多元服務設施，提供旅客優質服務

持續於東部各機場引進相關商業服務設施，便利旅客使用，如：一般或免稅商店、餐飲、各項旅客服務設施(販賣機、租車、金融服務等)、廣告燈箱及飛行訓練機構等。另配合地方政府舉辦各項大型活動(如：太魯閣馬拉松、熱氣球嘉年華等)、設置原住民藝文品展區及辦理當地學生至機場參訪等，以有效利用公共空間並增進社會公益。

五、公共運輸

(一)推動鐵公路系統無縫隙整合

持續辦理鐵路、公路客運及市區公車

之班次及發車時刻等服務整合，以及改善各轉乘站之轉乘資訊，提供鐵路到站時刻整合公車班表，縮短民眾轉乘時間。

(二)導入因地制宜的公共運輸服務

由於偏遠地區運輸需求較低，造成客運路線虧損，不僅班次密度不足，無法滿足民眾需求，且大客車營運成本較高，為提供符合民眾需求之公路公共運輸服務及減輕政府財務負擔，東部地區公路客運除提供固定路線且準點服務外，交通部公路總局並鼓勵及協助地方政府於偏鄉地區發展需求反應式公共運輸服務（DRTS），以提供因地制宜之公共運輸。

(三)健全公車路網，改善候車環境

進行旅運需求調查與公路加強運輸路網整合規劃，以強化東部地區公車路網之涵蓋率。另透過鼓勵使用電子票證，結合公車等運輸經營業者之公共運輸聯合營運，以提升公共運輸營運效率與品質，便利居民及遊客搭乘使用。

持續改善候車設施，並設置智慧型乘車資訊看板，以提供公車到站即時資訊。

(四)推動區域運輸發展研究中心及協助地方政府成立專案辦公室

協助地方政府提高推動公共運輸之能力，提供發展公共運輸之技術協助及諮詢，推動地方運輸產業人才培訓，強化學界與產業、政府部門的研發合作，以促進在地公共運輸之永續發展與服務品質。

肆、結語：

「1021 臺鐵普悠瑪事件」造成多人傷亡，國人同感憂傷，前事不忘，後事之師，政府除做好慰問、補償及事故原因調查等事宜，也將以此為鑑，痛下決心，全面檢討，不讓此不幸事件再度發生。行政院也將持續督導相關部門，進行鐵路安全的提升及東部交通運輸的改善。