

出國報告（出國類別：開會）

# 參加 2018 年國際航空安全高峰會及赴 美國華盛頓特區拜訪國家運輸安全委員 會出國報告

服務機關：飛航安全調查委員會

姓名職務：主任委員／楊宏智

飛安調查官／李延年

派赴國家：美國

出國期間：民國 107 年 11 月 11 日至 11 月 18 日

報告日期：民國 107 年 12 月 13 日

# 目錄

壹、目的

貳、會議及拜會議程

參、會議重點摘要

肆、建議事項

## 壹、目的

國際航空安全高峰會（International Air Safety Summit, IASS）為世界飛安基金會自 1947 年起每年辦理的國際飛安年會，迄今已 71 年，年會中除討論該年度重要飛安議題，亦為飛安界人員發表論文、參與安全討論及了解國際趨勢的重要平台。參與會議者可從會議講者就飛航、機務維修及管理等相关報告共同分享安全資訊，同時藉由會議機會與業者、專家或學者面對面交流，獲得第一手資訊；本次會議討論主要包括：全球飛安狀況、維修及疲勞等議題。

2018 年國際航空安全高峰會於美國西雅圖舉辦，與會人員計 400 餘人；因 2019 年高峰會將於台北舉辦，會議結束前將由大會主席宣布此一訊息，因而今年我國參加會議代表由交通部組團，王政次國財率團參加，計有航發會、民用航空局、飛安基金會、華航、華信、長榮、立榮、遠東、虎航等航空公司及飛安會共計 20 人參加（如圖 1）。



圖 1. 我國參加會議代表團（照片由航發會提供）

本會與美國國家運輸安全委員會於 99 年 6 月簽訂合作協議，迄今已超過 8 年，值此飛安會轉型為多模組運輸事故調查機關之際，實有必要雙方互訪討論更新合作協議；美國國家運輸安全委員會於西元 1967 年成立，多模組運具事故調查已累積超過 50 年以上之經驗；飛安會改制為運安會後，若有必要，軌道、水路及公路等之事故調查亦有可能需尋求該委員會協助，因而於結束前述航空安全高峰會議後，另安排赴位於美國華盛頓特區之國家運輸安全委員會拜訪該會主委，洽談兩委員會未來技術合作事宜，交流飛安專業知識及經驗，以完善國際合作平台。

## 貳、會議及拜會議程

2018 年國際航空安全高峰會議日期為 107 年 11 月 12 日至 11 月 14 日，議題及講者相關資料如下：

### Monday, November 12

- 08:50 - 09:30 Opening Keynote, Dr. Greg Hyslop, Chief Technology Officer, The Boeing Company
- 09:30 - 10:00 State of the World on Safety Performance and how we are keeping the safety performance hazard and risk information protected from being used in punitive manner.  
Aviation Safety 2018 - Successes and Challenges, Mr. James Burin, Flight Safety Foundation Fellow
- 10:30 - 11:00 Global Safety Report - International Air Transport Association (IATA) Speaker: Mr. Rudy Quevedo, Director of Safety, IATA
- 11:00 - 12:00 Information Protection - Litigation Perspective, Mr. Kenneth Quinn, Partner, Baker & McKenzie LLP  
Panelists:  
Dr. Jonathan Aleck, Executive Manager, Legal and Regulatory Affairs, CASA, Australia, Mr. Steven C. Marks, Partner, Podhurst Orseck P.A.
- 13:30 - 14:00 Passenger and Cargo Operations... What's the Difference?  
Speaker: Capt. Richard Hughey, Chair, President's Committee for Cargo, ALPA
- 14:00 - 14:30 Basic Aviation Risk Standard (BARS) Program  
Speaker: Mr. David Anderson, Managing Director, BARS Program, Flight Safety Foundation
- 14:30 - 15:00 Autonomous and Remotely Piloted Vehicles in our airspace: IFR, VFR, or Something Else?  
Speaker: Dr. Sheila Conway, Technical Fellow, The Boeing Company
- 15:40 - 16:30 Safety Costs as an Investment

Panelists:

Mr. John Brogan, President & CEO, USAIG

Mr. Tim Boland, Senior Vice President, Underwriting,  
Global Aerospace

Mr. Eduardo Dueri, Managing Director, JLT Aerospace,  
Latin America

**Tuesday, November 13**

**Flight Operations**

- 08:30 - 09:00 Leveraging Technology to Training Tomorrow's Aviation Safety Professionals  
Speaker: Dr. Kenneth Witcher, Dean, College of Aeronautics, Embry-Riddle Aeronautical University
- 09:00 - 09:30 0900 - 0930 Eyes are Never Quiet - Towards Eye Tracking as a Practical Training Tool  
Speakers: Capt. Mark Cameron, Pilot, Emirates Airlines  
Mr. Patrick Nolan, General Manager, Aviation, Seeing Machines
- 09:30 - 10:00 Evidence Based Training - EBT + ABLE = True Tailored Training  
Speaker: Capt. Andy Mitchell, CEO, Use Before Flight
- 10:30 - 11:00 Little Error, Big Risk: SFO Risk of Runway Overrun on Takeoff  
Speaker: Capt. Neil Raaz, Sr. Manager Flight Safety Assurance and Compliance, FOQA Program Manager, American Airlines
- 11:00 - 11:30 Non-Precision Approach Challenges (The JFK Canarsie)  
Speaker: Capt. Joe DeVito, Technical Pilot, Special Projects, JetBlue
- 11:30 - 12:00 Strategic Investments in Fatigue Management  
Speakers: Mr. Matt Humlie, Manager, Flight Operations Quality Management (retired), Alaska Airlines  
Capt. Matthew Kalouner, Human Factors Working Group, Alaska Airlines  
Dr. Daniel Mollicone, CEO, Pulsar Informatics

**Maintenance and**

## Engineering

- 08:30 - 10:00      Integration of Human Factors into Maintenance Safety Management  
Panelists:  
Dr. Bill Johnson, Chief Scientific and Technical Advisor, Human Factors in Aircraft Maintenance Systems, Federal Aviation Administration  
Mr. D. Smith, Aviation Safety Division Manager, U.S. Department of Transportation, Transportation Safety Institute  
Mr. Douglas Neufeldt, Manager, SMS and Regulatory Programs, United Airlines
- 10.30 - 11:00      1030 - 1100 Continued Operational Safety  
Speaker: Mr. Gregory Borsari, Aviation Accident Investigator, Maintenance, National Transportation Safety Board
- 11:00 - 12:00      Maintenance Line Operations Safety Assessment (M-LOSA) Program  
Panelists:  
Dr. Maggie Ma, Associate Technical Fellow, The Boeing Company  
Ms. Christine Zylawski, FRAes, Head of Regulatory Compliance, MLOSA Expert, Air France  
Mr. Li Chen, Safety and Quality Department, China Eastern Airlines  
Ms. Lisa Crocket, Sr. Manager, Ground Safety Data & LOSA, United Airlines
- 13:30 - 14:10      Twenty Years After Swissair: One Accident' s Impact on Aviation  
Speaker: Ms. Kathy Fox, Chair, Transportation Safety Board of Canada
- 14:10 - 14:30      Air Safety Investigations  
Speaker: Mr. Jon Wandless, Director of Airworthiness and Quality, Civil Aerospace, Rolls-Royce
- 14:30 - 15:00      Technology in Aviation Accidents - Friend and Foe  
Speaker: Dr. Katherine A. Wilson, Senior Human

Performance Investigator, National Transportation Safety Board

15:30 - 17:00 Wrong Surface Landings in Aviation

Panelists:

Mr. James Fee, Manager, Runway Safety Group, Federal Aviation Administration

Capt. Steve Jangelis, Aviation Safety Chairman, ALPA International Air Safety Organization

Mr. Khalil Elia Kodsi, P.E., Manager, Airport Engineering Division, Federal Aviation Administration

Dr. Sathya Silva, Human Performance Investigator, National Transportation Safety Board

Capt. Patrick Kalist, Director of Flight Safety, Air Canada

**Wednesday, November 14**

08:30 - 09:00 Introduction to Ice Crystal Icing

Speaker: Ms. Melissa Bravin, Propulsion Operability Engineer, AR, Boeing Commercial Airplanes, The Boeing Company

09:00 - 09:30 Mid Fidelity Simulation - Expanding Experience into Expertise

Speaker: Capt. Mark Cameron, Pilot, Emirates Airlines

09:30 - 10:00 How will Pilots and Future Systems Interact? - Automation, Autonomy, and Artificial Intelligence: Lessons Learned and Considerations for Future Aviation Systems

Speaker: Dr. Kathy Abbott, Chief Scientific and Technical Advisor, Flight Deck Human Factors, Federal Aviation Administration

Dr. Sylvain Hourlier, MD MSc, Human Factors Senior Expert, Thales Avionics

10:30 - 11:00 Common Aviation Risk Models - An International Collaboration to Share Risk Knowledge

Speaker: Mr. Bob Dodd, Senior Director, Risk Management, The Aloft Group

- 11:00 - 11:30 Flight Safety Foundation Safety Knowledge Management Activities  
Speakers: Mr. Tzvetomir Blajev, Operational Safety Coordinator, Eurocontrol, Moderator, FSF European Advisory Committee  
Capt. Ed Pooley, Principal Consultant, The Air Safety Consultancy
- 11:30 - 12:00 Global Safety Information Project (GSIP)  
Speaker: Mr. Mark Millam, Vice President, Technical, Flight Safety Foundation
- 12:00 - 12:10 IASS 2019 Host Sponsor Announcement
- 13.30 - 14:00 Harnessing Data Analytics to Discover Risks Threatening Future Operations and Design Mitigation Plans  
Speaker: Mr. Panayiotis (Panos) Nicolaou, Product Manager, Safety Analytics, R2 Data Labs
- 14:00 - 14:30 Data Sharing: Beyond ASAP and FOQA  
Speaker: Capt. Steve Jangelis, Aviation Safety Chairman, ALPA International Air Safety Organization
- 14:30 - 15:00 Safety Performance and Analytics  
Speaker: Mr. Wallace Feerrar, Program Manager, Center for Advanced Aviation System Development, MITRE Corporation
- 15:30 - 16:00 Collaboration  
Speaker: Mr. Dai Whittingham, Chief Executive, UK Flight Safety Committee
- 16:00 - 16:30 Just Culture for a Positive Safety Culture. Can a Toolkit Approach Really Work?  
Speaker: Mr. Ross Priday, Business Development Manager, Baines Simmons
- 16:30 - 16:45 Controlled Rest - Fatigue Countermeasures Group Report  
Speaker: Mr. Brad Favors, Manager, Fatigue and Human Performance, Southwest Airlines

拜會美國華盛頓特區之國家運輸安全委員會相關行程資料如下：

Friday, November 16

10:30 - 11:30 拜會國家運輸安全委員會主委

11:30 - 11:45 拜會國家運輸安全委員會鐵道事故負責委員

## 參、會議重點摘要

### 國際航空安全高峰會

依據國際航空運輸協會 (International Air Transport Association, IATA) 2018 年全球飛安報告, 2018 年 1 月 6 月共發生 32 件飛航事故, 其中 2 件事務為渦輪噴射飛機, 3 件事務為渦輪螺旋槳飛機, 5 件造成人員死亡事故共計造成 301 人喪生。航空業飛航事故率自 2013 年起呈現逐年下降趨勢, 至 2017 年到達最低點, 為 1.10 次/百萬離場, 2017 年全年僅有 45 件飛航事故, 到 2018 年後事故率逐漸上升, 統計 2018 年上半年事故率為近五年來最高, 為 1.47 次/百萬離場。

依 IATA 區分, 全球計有北美、拉丁美洲、歐洲及中東北非四個地區 2018 年飛航事故率呈現較 2017 年增加趨勢, 其餘獨立國協、非洲、北亞及大洋洲四個地區 2018 年飛航事故率則呈現較 2017 年減少趨勢 (詳如圖 1 所示)。因飛航事故造成人員死亡之風險, 在 2018 年上半年整體亦呈現增加趨勢, 相較於全球各區之飛航事故率, 人員死亡之風險比率呈現較 2017 年增加之區域計有: 獨立國協、拉丁美洲、中東北非非洲及大洋洲四個地區, 其餘北美、歐洲、北亞及非洲四個地區則呈現減少或無死亡事故率之趨勢 (詳如圖 2 所示)。飛航事故中因渦輪噴射機事故造成人員死亡事故比率則以獨立國協及拉丁美洲 2 個地區為最高, 分別為 1.31 次/百萬離場及 0.81 次/百萬離場 (詳如圖 3 所示)。

2018 年上半年飛航事故肇因造成最多人員死亡者為飛行中失控 (Loss of Control - Inflight, LOC-I) 及操控下撞擊地障 (Controlled Flight Into Terrain, CFIT), 分別造成 183 人及 66 人死亡, 偏離跑道/滑行道 (Runway Excursion, RE) 事故則於前 4 年無致命事故後, 於 2018 年上半年因航機偏離跑道/滑行道事故造成 51 人死亡 (詳如圖 4 所示)。航機飛行中失控及操控下撞擊地障同時也是近 5 年來造成事故最多死亡人數之肇因, 分別為 737 人及 187 人。

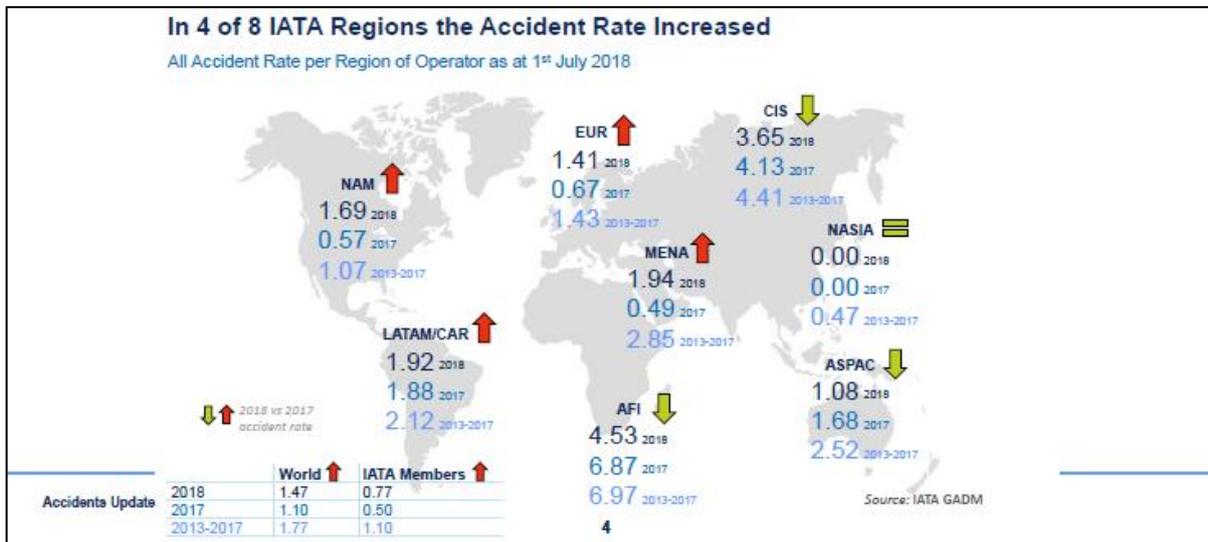


圖 2. IATA 統計 2018 年上半年全球各區域飛航事故率



圖 3. IATA 統計 2018 年上半年全球各區域飛航事故人員死亡事故率（一）

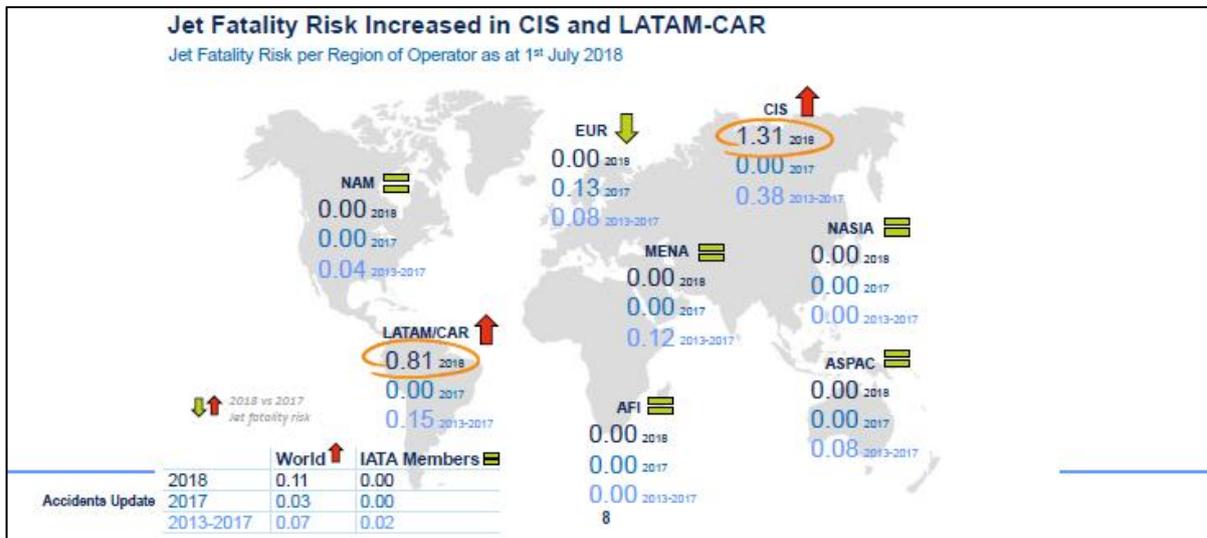


圖 4. IATA 統計 2018 年上半年全球各區域飛航事故人員死亡事故率（二）



圖 5. 2018 年上半年飛航事故人員死亡事故肇因

### 拜會美國國家運輸安全委員會

本會與美國國家運輸安全委員會（National Transportation Safety Board, NTSB）於 99 年 6 月簽訂合作協議（memorandum of understanding, MOU），當時雙方合作協議係透過駐美國臺北經濟文化代表處（Taipei Economic and Cultural Representative Office in the United States, TECRO）及美國在台協會（American Institute in Taiwan, AIT）完成簽署。本會與 NTSB 簽署合作協議迄今已超過 8 年，未簽署合作協議之前，

若有飛航事故調查跨國合作需要，本會與 NTSB 均依據國際民航組織 13 號附約相關內容請對方提供必要協助；99 年 6 月完成 MOU 簽署後，本會與 NTSB 除原有溝通方式外，更增加第二溝通管道，以協助涉及國際合作相關之事故調查工作。

有鑑於 107 年 10 月 21 日臺鐵普悠瑪 6432 號車次於宜蘭發生正線脫軌重大行車事故，造成 18 人死亡，二百餘人輕重傷，行政院基於事故調查結果之公正性，參照美、日、澳、荷等先進國家調查運作方式，除原有飛航事故調查外，將鐵道、水路、公路運具事故調查模組納入，設置獨立於監理機關與運輸主管機關外之「國家運輸安全調查委員會（以下簡稱運安會）」，專職負責重大運輸事故調查及原因鑑定，以昭公信，同時強化我國運輸安全機制，避免類似運輸事故再發生。值此運安會成立之際，本會與 NTSB 實有必要互訪討論合作協議更新，以及未來多模組運具事故調查合作需求。因而於結束 2018 年國際航空安全高峰會後，由李延年飛安官就近赴位於美國華盛頓特區之國家運輸安全委員會拜訪該會主委，洽談兩委員會未來技術合作事宜，同時交流運輸安全相關專業知識及經驗，以完善國際合作平台。

抵達華盛頓特區後聯繫本會諮詢委員 Mr. Holmes Liao 及顧問 Miss. Jennifer Hu，於 11 月 16 日同赴 NTSB 總部拜會該會主委，拜會討論重點摘要如後：

- NTSB 自成立迄今已有超過 51 年多模組運具事故調查之經驗，歷年來 NTSB 也提供許多國家相關技術協助，NTSB 也非常樂意提供必要經驗與協助予本會轉型為多模組運具事故調查單位。NTSB 主委建議本會亦可拜訪美國交通部長 Elaine Chao，協助本會相關運輸事故調查事宜。
- 重新簽署 MOU 或完成修訂現有合作協議可能仍須很長一段時間，就美方而言，國務院審查程序冗長，即便是一般的意向書（Letter of Intent）審查可能即須耗時一年；NTSB 與本會已經有很好的合作經驗，就未來而言，NTSB 會考量修訂現有合作協議內容。

- 各模組應共同分享調查資源，例如調查實驗室及領域專家即應跨模組共同運用，此即 NTSB 之運作方式。就實質合作而言，NTSB 與本會可持續參加如 AIR 及 AIM 等會議。
- 就各運輸模組之調查工作，NTSB 與美國海岸防衛隊（US Coast Guard）共同合作調查水路相關事故，與美國國家公路交通安全管理局（NHTSA, National Highway Traffic Safety Administration）共同合作調查公路相關事故，鐵道事故方面則與聯邦鐵路總署（Federal Railroad Administration, FRA）共同合作。
- 在鐵道事故調查方面，因 NTSB 缺乏相關運作經費，鐵道事故相關資料由 FRA 保存及維護，美國國會仍要求 NTSB 必須調查鐵道事故，NTSB 不會調查第一級鐵道事故，但每年會調查 1 至 2 件第二級鐵道事故。
- 美國國內因鐵道事故致命人數每年約 800 人，其中約 500 餘人為鐵道入侵事件導致，約 250 餘人為平交道跨越事件導致；第三及第四級鐵道事故包含乘客致命事故及鐵道公司員工致命事故，均為 NTSB 應調查事故範圍，每年分別約有 10 餘件及 10 至 20 件。鐵道公司員工致命事故主要為鐵道維修員、乘務員及工程師等，NTSB 每年約調查 12 至 15 件第三及第四級鐵道事故。
- 鐵道事故包含一般鐵道、捷運、輕軌及纜車等於運作過程中所發生之事故，就鐵道事故之調查方式，NTSB 同樣採取協助調查團（party system）方式執行事故調查，協助調查團隊包含聯邦鐵路總署及其他相關單位。
- NTSB 曾多次協助加拿大執行鐵道事故調查，如近期於加拿大發生之運原油列車出軌事故即為一例。NTSB 過去亦曾提供專家及協助其他國家執行專業人員訓練，NTSB 係以非營利方式提供國際上各國家需要之必要協助。
- NTSB 主委建議本會可多運用 NTSB 訓練資源，依未來各運輸模組調查專業需求，派員參加訓練。若未來有訪問美國華盛頓特區行程，可考量拜訪美國運輸部長

(US DOT Secretary)；就長期而言，NTSB 主委建議本會可持續研究探討修訂合作協議的可能性。

- 就未來本會與 NTSB 合作及協助本會轉型為運安會相關事宜，飛安會聯絡窗口為李延年飛安官，NTSB 聯絡窗口為該會技術諮詢主管 Mr. Hilldrup。

拜會 NTSB 主委全程約歷時 60 分鐘，結束拜會後，本會一行三人再到 NTSB 新任鐵道專長委員辦公室拜訪，全程約歷時 15 分鐘，拜會重點在於說明本會組織改造，從原有航空事故調查，擴大至包含鐵道、水路、公路運具之多模組運輸事故調查，設置獨立於監理機關與運輸主管機關外之「國家運輸安全調查委員會」，專職負責重大運輸事故之調查及原因鑑定。

## 肆、建議事項

由會議中所獲得的資料，了解全世界航空飛安趨勢，他山之石可做為我們改進及加強飛安的借鏡。就拜會 NTSB 洽談兩委員會未來技術合作，完善國際合作平台事宜方面，在此提出三項建議：

1. 掌握 NTSB 訓練中心開設有關於航空、鐵道及水路事故調查課程時間，及早規劃預算及適當人員參加訓練，以備便各運輸事故調查模組專業人員能量。
2. 持續參加國際相關調查技術及資訊交流之研討會，吸收及分享相關安全資訊。
3. 預先研擬將鐵道及水路等相關事故調查內容納入與 NTSB 現有合作協議內容中，尋求適當時機，協調聯繫及確認更新合作協議。