

出國報告（出國類別：其他）

## 參加國際運輸安全協會 2013 年會 出國報告書

服務機關：飛航安全調查委員會

姓名職務：執行長／王興中、飛安組長／任靜怡

出國地區：印度

出國期間：民國 102 年 2 月 16 日至 2 月 21 日

報告日期：民國 102 年 4 月 19 日

# 目錄

壹、前言

貳、會議議程

參、會議重點摘要及心得

肆、建議事項

## 壹、前言

「國際運輸安全協會 (International Transportation Safety Association, ITSA)」係由美國、加拿大、荷蘭及瑞典等四國政府之運輸安全委員會，於 1993 年成立，為一由各國政府運輸事故調查機關組成之專業組織，其宗旨為分享各會員國之事故調查經驗，以強化各運輸系統之安全。該協會特別重視調查機關之獨立性，亦為加入該協會之必要條件。該協會主張，唯有透過獨立且不受干預之調查，方能真正發掘事故可能肇因，並提出有效之安全改善建議。

該協會之會員為各國負責運輸事故調查之政府機關，我國係於 2000 年獲邀成為會員。目前會員包括：澳洲、加拿大、俄羅斯、芬蘭、印度、日本、韓國、荷蘭、紐西蘭、挪威、瑞典、英國、美國、法國及我國等 15 個國家。

飛航事故調查涉及甚多國際事務，藉由舉辦年會的形式，與國際運輸安全事故調查機關溝通與交流，分享彼此的調查經驗，並了解國際上各國相關法規的發展，有助於我國飛航事故調查技術之提昇。

## 貳、會議議程

此次年會由印度鐵道安全委員會主辦，年會討論之議題包括各會員國近況發展報告、各會員國航空、海運、鐵道運輸事故及其他安全相關調查之經驗交流、政府部門預算刪減對調查機關之影響、事故調查績效評估及事故調查國際合作、調查員訓練等。議程如下：

### Sunday, February 17

18.00-20.00                      Welcome Reception

### Monday, February 18

08.30-09.00                      Welcome and opening remarks  
Introduction and initial remarks participants

09.00-09.15                      Review and approval of Minutes of Meeting 2012  
Review and approval of Agenda

09.15-10.30                      Recent developments and experiences in Australia,  
Canada and France

11.00-12.45                      Recent developments and experiences in Finland, India,  
Japan and Korea

1400-21.30                      Delhi Hatt and India Gate

### Tuesday, February 19

08.30-10.10                      Recent developments and experiences Netherlands,  
New Zealand, Russia and Norway

10.10-10.30                      Briefing on the International Railway Investigation  
Conference (IRAIC 2013) in London November 20 - 21 2013  
by Kurt Olsen (AIBN)

11.00-12.45                      Recent developments and experiences Sweden, Taiwan,  
United Kingdom

- 14.00-14.30 The use by Justice / courts of elements from Safety investigations  
Short introduction by Jean-Paul Troadec (BEA) followed by discussion. Participants are requested to bring in own experiences and prepare for the discussion
- 14.30-15.00 Cyber safety and security and the role of incident investigation by Erwin Muller (DSB)
- 15.30-16.05 Benchmarking the time it takes to complete an investigation & Use of drugs in transport sector by John Marshall (TAIC)
- 16.05-16.40 The role of Safety Culture in accident investigation and Prevention by David Mayer (NTSB)
- 16.40-17.15 Positioning the organization for success in a time of declining budgets and accident rates by Wendy Tadros (TSB)

Wednesday, February 20

- 08.30-09.10 Recommendations of global concern in aviation by Sergey Zayko (MAK)
- 09.15-09.55 Deciding what to investigate by Martin Dolan (ATSB)
- 10.00-10.30 Useful tools and procedures during investigations by Carolyn Griffiths (RAIB)
- 11.00-13.00 Subjects to be addressed:
- Publication by ITSA on the most interesting investigations conducted by ITSA members
  - Training
  - Venue ITSA meeting 2014
  - Composition agenda committee for 2014 meeting
  - Any other business
  - Summing up and end of meeting

## 參、會議重點摘要與心得

會議一開始在與會會員對會議議程及 2012 年年會會議紀錄沒有意見的情況下，正式展開會議。

去年波音公司製造的新型客機 B787 發生數起電瓶異常事件，今年年初更發生一件航機飛行中電瓶起火的飛航事故。由於牽涉到波音飛機之設計及認證等安全問題，此議題受到整個國際航空界的關注。而美國國家運輸安全委員會（NTSB）為此飛航事故之主導調查機關，在相關人員皆忙於事故調查及應付國際媒體無法分身的情況下，美國今年未派代表出席會議。

各會員國之年度工作重點報告摘要如下：

**澳洲事故調查局（ATSB）**近年來就鐵路事故調查之工作有增加的趨勢，故持續加強鐵道事故調查員之教育訓練以強化鐵道事故調查能量，但增加鐵道事故調查亦影響調查員之工作負荷及人力運用。

ATSB 近年預算持續刪減，必須在事故調查的範圍上有所調整，也因為在調查資源上可能受限，因此在尋求解決方案的同時加強追縱事故調查所花的時間及效能，例如加強宣導事故發生的原因及風險因子以避免事故的再發生。以航空事故調查為例，過去 ATSB 約有 50% 的資源是用於執行普通航空業（General Aviation, GA）事故調查，但近年發現調查的結果可用於提升飛航安全的效益並不大，多為一再重複發生的事故，故開始將重心移至教育 GA 駕駛員，而將 80% 的資源置於民航運輸業之事故調查。

ATSB 並將過去所調查過之事故資料建置資料庫，其中包括各種不同形態之 GA 飛航事故，未來若有 GA 飛航事故發生時，調查員將先搜尋資料庫中是否有已經存在的類似事故，若發現過去已對類似事故完成調查，則不再花費資源執行類似之調查，而是使用過去的調查資料及分析結果完成調查報告，以節省調查資源。

**加拿大運輸安全委員會 (TSB)** 提報加拿大近年民用航空器事故率有顯著的下降趨勢，過去十年中飛航事故率（每 100 萬飛行小時的事故數）由 2002 年的 0.7 次降至 2011 年的 0.57 次。TSB 調查員包括飛行員，飛機維修工程師，飛航管制員，適航工程師等，除了進行事故調查外，調查員亦參與其他國家和民航組織的安全趨勢分析等工作。

TSB 在預算及調查經費上與其他事故調查機關一樣面臨困境，近日開始採取與美國運輸安全委員會類似的作法，在媒體關係與文宣上有新的嘗試，讓一般民眾能從社群媒體 (Social Media) 上得知 TSB 目前的工作狀況及調查進度。針對此項新的工作型態，TSB 增聘一位資管人員並重整其 Communication 部門以因應增加的工作量。

TSB 表示，在海運方面，需要採取更多的具體措施，消除事故危安因子，引進海事安全管理系統 (SMS)，識別危險的船舶和海洋運輸公司，管理風險，制定並遵守有效的安全流程，建置視頻和語音錄音紀錄器，以確認船員的通信和船員的行動和互動等。

**法國航空事故調查局 (BEA)** 去年共展開 170 件事務調查，其中 3 件為民用航空運輸事故，2 件屬小型航空業的事故調查，另有 165 件普通航空業的事故調查。發生於 2009 年 7 月 1 日的法航 447 飛航事故調查最終調查報告於 2012 年 7 月 5 日發布。同時，BEA 並持續與歐盟、國際航空運輸協會 (IATA) 合作及應其他國際安全相關機關要求提供相關安全及調查訓練。

**芬蘭安全調查局 (Safety Investigation Authority, SIA)** 去年由失事調查 (Accident Investigation) 改名為安全調查 (Safety Investigation)，並完成新的法規，將原本使用的失事調查法 (Accident Investigation Act) 改為安全調查法 (Safety Investigation Act)，賦予該機關獨立行使調查之職權。芬蘭 SIA 調查其國內所發生之重大事故，12 位全職的事故調查員可擔任主任調查官，但半年內可能有 1/2 人員退休而可能會面臨人才流失及經驗傳承的困境。SIA 另聘用約 100 名兼職調查人員協助調查案的執行。2010 年 ICAO 查核該機關時即針對加強該局事故調查人員訓練提出建議，

因此近期 SIA 積極以 3 年為計畫訓練內部人員，包括海事調查員。

**荷蘭安全委員會 (DSB)** 除負責運輸安全相關事故調查外，對其他重大安全事故亦擁有調查權。該委員會 2012 年共發布 10 件完整調查報告及 15 件簡式調查報告。簡式調查報告是在調查後發現無須提出安全改善建議時，則以簡式調查報告結案。DSB 目前約 3 個月內可完成簡式調查報告。

**印度鐵道安全委員會 (Commission of Railway Safety, CRS)** 是今年 ITSA 主辦單位，共有 3 位委員代表參加年會。印度是鐵道運輸大國，鐵道長 64,459 公里，但印度鐵道事故率亦居高不下，主要是缺乏競爭，管理方法傳統，且在載運量需求壓力下對安全程序的輕忽使然，而風險管理觀念尚未建立，安全查核及要求規範亦未成熟，安全責任制的建立即便在政府單位亦無法貫徹。2011~12 年鐵道事故計 145 件，較前一年度 119 件有增加的趨勢，其中仍以撞車及脫軌居高。而人為因素為其中主要肇因。2011~12 年計發出 210 項安全改善建議，目前印度鐵道事故調查之程序亦已將責任調查排除於安全調查之外。

**日本運輸安全委員會 (JTSB)** 本次因主委正值改選，同時因波音 787 鋰電池問題之調查，與美國運輸安全委員會一樣無法分身，因此由一位負責鐵道的委員與國際事務聯絡人代表參加。去年日本共發生 14 件航空事故，其中包括 1 件大型機、8 件小型機、1 件輕航機、3 件直昇機及 1 件滑翔翼飛航事故。另有 6 件重大鐵道意外事件及 86 件海上失事。JTSB 於 2012 年仍維持 2011 年公告的 4 項原則：1. Conduct of appropriate accident investigations；2. Timely and appropriate feedback；3. Consideration for victims；4. Strengthening the foundation of our organization，惟今年針對家屬協助部分更為強調。

**韓國航空及鐵道調查委員會 (KARAIB)** 2013 年組織現況仍置主委 1 人，副主委 2 人，航空委員 4 人及鐵道委員 2 人。技術人員部分：航空調查員 10 人，鐵道調查員 6 人，



另有負責標準 5 人及分析部門 2 人。目前韓國政府部門於改組後開始進行部會搬遷，而大選完執政黨改變後，委員亦不排除有變動的可能。

韓國於 2012 年計發生 18 件失事、9 件重大意外及 4 件超輕型載具飛航事故，統計 2008 年至 2012 年間發生之 28 件失事，其中 5 件與發動機有關另 1 件為鳥擊。至於過去 10 年（2003 年至 2012 年）48 件飛航事故中，仍以人為因素居高，占 47.9%。經過分析，韓國大型機事故以飛航組員警覺心不足及未遵守安全法規為首要因素，因此系統安全的要求與執行顯得更為重要；直昇機則偏重組員的管理與專業訓練，而超輕則首重監理以改善違規及自行改裝的問題。

在鐵道部，2012 年 KARAIB 執行了 4 件事務調查，並發出 4 件建議事項，2011 年至 2012 年，該國鐵道事故率下降了 0.7 次/百萬公里，死亡人數雖有減少，但對人因及未知環境因素仍有再加強改善的必要性，因此韓國擬訂了改善計畫，包括立法、加強設施、納入安全管理系統等改善方案。

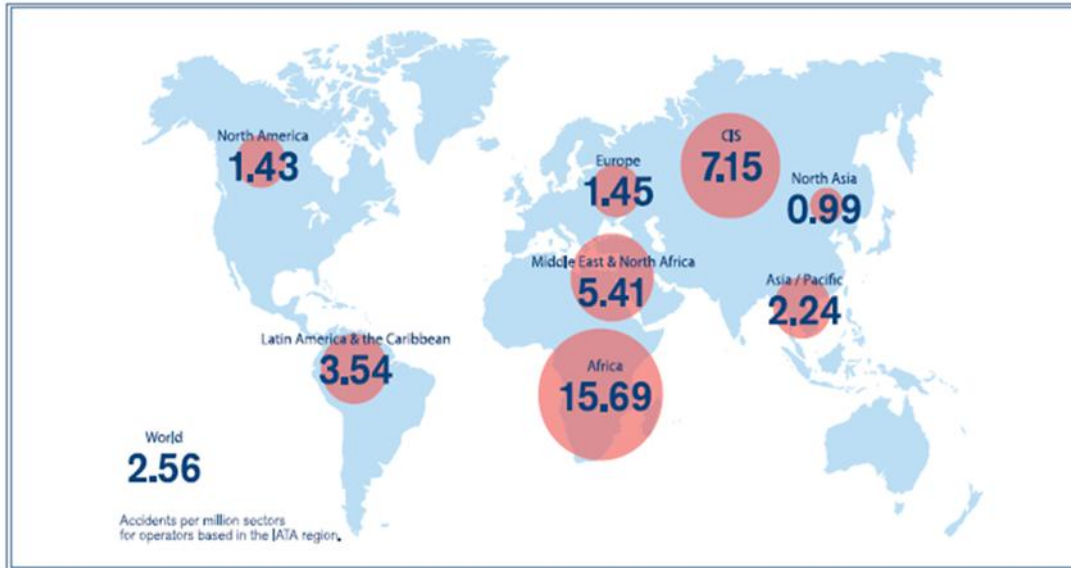
2011 年 7 月 28 日發生韓亞航貨機墜海事故，KARAIB 報告調查進度，目前已發布期中調查報告，預計於 2013 年上半年應可完成調查報告。另 KARAIB 近期研究造價較為便宜，裝置於小型航空器或直昇機上之飛航紀錄器，用以協助普通航空業飛航事故調查。

**紐西蘭運輸事故調查委員會（TAIC）**今年預算約紐幣 400 萬元，預計未來 4 年預算皆不會增加，目前每年約發布 40 個調查報告，未來可能降低為每年完成 30 件調查報告。由於紐西蘭觀光事業的增長，約 20%的飛航事故和觀光運輸有關，包括跳傘、熱氣球等活動，而熱氣球事故中約 50%為撞上電纜線。休閒船隻酒精管制則是另一個問題，目前飛行及開車皆有不得使用酒精飲料的法規，但對開船的飲酒限制則尚未完備。

**俄羅斯航空事故調查局（IAC）**表示，由 IATA 統計分析顯示，該區域之事故率與世界平均值 2.56 次/百萬離場相比仍偏高，顯示仍有改善空間。

## IATA statistical data.\*

Total Accident Rate per Region (Eastern-built and Western-built aircraft)



ITSA.2013.

\* Year 2011

2012 年該國共發生 51 件失事，其中計有 30 件造成 114 人死亡。並針對其中比較重大失事事故說明如下：



→ 俄羅斯 UTAir 航空公司 ATR-72-201 型機飛航事故

2012 年 4 月 2 日俄羅斯 UTAir 航空公司一架 ATR-72-201 型客機，由俄羅斯土門機場（Tyumen-Roschino Airport）飛往蘇格特機場（Surgut Airport），於土門機場 21 跑道起飛，爬升至 210 公尺高時，先左坡度 35 度，接著右坡度 50 度，墜毀於距跑道端 2.5 公里之雪地上，飛機斷裂並起火燃燒。該機計搭載 43 人（組員 4、乘客 39），事故肇致機上 31 人（組員 4、乘客 27）罹難，12 名乘客重傷。報告指出，該機起飛前因組員未堅持除冰而未進行除冰工作。



→ 俄羅斯蘇愷（Sukhoi）公司 Sukhoi Superjet 100-95 型機飛航事故

2012 年 5 月 9 日俄羅斯蘇愷（Sukhoi）公司一架 Sukhoi Superjet 100-95 型客機，由印尼雅加達哈利姆庫蘇馬機場（Jakarta-Halim Perdana Kusuma Airport）起飛，進行印尼上空示範飛行時，撞擊山邊墜毀，機上 45 人全數罹難。該機於 1400 離場，向南飛行並於爪哇島薩拉克山（Mount Salak）盤旋（海拔 7254 呎），之後下降高度由 10,000 呎到 6,000 呎。飛機殘骸於隔日早上於近乎垂直的薩拉克山東側（海拔 5100 呎）被發現，沒有生還者。

蘇愷在幾個國家如緬甸、巴基斯坦和哈薩克斯坦為潛在客戶進行展示飛行。於印尼共計畫 2 次的展示飛行，第一架次順利完成，第二架次乘客包括記者和幾家印尼航空公司的代表。

該事故調查在初始調查時即因該機是否為民用航空器引發爭議，同時事故地點艱困且抵達困難，該國二位調查員甚至受困山上而無法返回平地。



→ 俄羅斯彼得羅巴夫羅夫斯克—斯堪察加航空公司（Petrovavlovsk-Kamchatsky Air Enterprise）Antonov 28 型機飛航事故

2012年9月12日俄羅斯彼得羅巴夫羅夫斯克—斯堪察加航空一架 Antonov 28 型客機，由彼得羅巴夫羅夫斯克—斯堪察加機場（Petrovavlovsk - Kamchatsky Airport）飛往鄂霍次克海岸的巴拉拿機場（Palana Airport），墜毀於巴拉拿機場附近堪察加半島，造成機上 14 人（2 組員、12 名乘客）中 10 人（2 組員、8 名乘客）罹難，飛機殘骸於 900 公尺高的 Pyatibratka 山坡上被發現。目前調查作業於解剖發現飛航組員有酒精反應。



→ 俄羅斯紅翼航空（Red Wings Airlines）Tupolev 204-100V 型機飛航事故

2012年2月29日俄羅斯紅翼航空一架 Tupolev 204-100V 型客機，由捷克帕爾杜比采機場（Pardubice Airport）飛渡往伏努科沃機場（Moskva-Unukovo Airport），該機於降落時墜毀於伏努科沃機場。造成機上 8 名機組員中機長、副機師、飛航機械員及 2 名客艙組員共計 5 人罹難，其餘 3 名機組員重傷。該機於 19 號跑道進場降落時，反推力器未作用，衝出跑道撞擊高速公路路基，機身斷成三截，機身前段停於公路上。事故前已在下雪，並有顯著側風、陣風可達 29 Knots。

**挪威失事調查委員會（AIBN）**目前負責該國海、空、鐵道及道路事故調查。去年該國無重大事故發生，因此大部分時間以針對前期尚未結案之事故調查，撰寫事故結案報告為主。其大部分事故仍以航空為主，且普通航空業仍為主要關切所在，大部分的改善建議是針對航空提出的。AIBN 評估其目前面臨較大的挑戰為：12 個月完成調查報告的期限要求不易達成；效率與品質不易兼顧；飛安改善建議的有效性難以評估；及重覆的飛安改善建議等議題。

**瑞典失事調查委員會（SAIB）**提報瑞典事故調查法係由該國 Ministry of Industry, Employment and Communications 於 2002 年制定。該法規規範了與安全有關之失事及

意外事件調查。調查單位為政府指派成立之失事調查委員會 (Board of Accident Investigation)。瑞典失事調查委員會和大多數會員國不同之處為該機關亦調查軍事航空器飛航事故，其調查範圍亦包括外國軍事航空器在其領土所發生之事故。2012 年計發布 28 件事故調查報告，主要在完成 2010~2011 年事故調查作業，同時該機關幸運的未受預算影響或裁員，反而由以往委外兼職顧問改為聘請全職人員擔任調查員，包括聘請人因專家，受到與會各國事故調查機關的羨慕。在報告人說明 SAIB 甚至曾針對 Health Care System 展開調查引起與會者的好奇，同時亦在會中分享鐵道撞車事件調查中，如何能避免斷下結論且抽絲剝繭的找到證據，分辨自殺、非法破壞或人因等議題。

**英國鐵道調查局 (RAIB)** 年預算約 500 萬英鎊，組織人力 44 員，目前已裁員 10%，且預算有可能於今夏會再行刪減。去年頒布 5 個安全通告，並有 28 件新的事故調查。在鐵道安全議題上，包括橫越平交道、設備故障失效、軌道工人的管理與維修、設計製造以及疲勞議題均為重點。報告者為 RAIB 主任調查員，對鐵道調查或調查人員訓練方面經驗豐富，在本次會議中亦提供印度鐵道安全委員會很多寶貴調查經驗，該員亦在會議中提出安全改善建議提出後主管機關改善措施執行時效以及調查機關與主管機關應就安全議題攜手合作。RAIB 認為，政策、程序、工具及訓練最能在事故調查時協助調查員達成任務。

## 議題討論

### 安全調查與司法調查

BEA 局長本次雖無法參加年會，但仍請 BEA 與會代表代為提出事故調查與檢調機關的爭議。依 ICAO Safety Information Protection Task Force (SIPTF) 建議及歐盟 EU-Regulation 996/2010 Article 14，安全資訊應獲保護，事實資料雖可公開運用，但人員隱私、健康資訊、或調查人員個人觀點、調查報告草案或座艙語音紀錄器之聲音資料則應有適度的保護。BEA 建議提供檢調人員安全調查觀念的相關訓練以建立共識，包括了解安全資訊外流對未來提升飛航安全事故調查負面影響的風險。

紐西蘭事故調查局表示，該國的運輸安全事故調查報告無法在司法調查上成為證據，但檢察官可以看報告及檢視證據作為辦案的參考；未提供司法人員安全調查之相關訓練，但曾召開研討會溝通觀念。ATSB 表示其調查員可拒絕出庭，僅對法醫提供安全調查之相關訓練。俄國的檢察官可以扣押飛航資料紀錄器 CVR 及 FDR；法官不能依安全調查之結果判決但可引用調查報告為參考，其調查機關有提供檢調人員定期訓練且相互簽訂備忘錄。瑞典調查機關可拒絕參與刑事訴訟，但法庭可扣押調查相關資訊，事故調查單位有提供調查員出庭的指引供調查員參考，認為提供檢調人員安全調查之相關訓練不太可能普及且困難。

而我國過去之案例，本會於 2002 年 4 月發布新加坡航空 SQ006 事故調查報告。報告發布後，台灣桃園地方法院檢察署召回 SQ006 三名飛航組員回台灣接受偵詢，我桃園地檢署檢察官偵結認定 SQ006 班機的正駕駛員、副駕駛員因誤入跑道，造成重大傷亡，但顧及國際慣例和新航已向家屬道歉等因素，將 2 名機師緩起訴 3 年，停飛台灣一年，另一名機師則因不負責航前檢查，獲不起訴處分。

新航事故後，我法務部於民國 89 年 11 月 14 日召開「協調處理桃園新航空難失事調查相關事宜」會議，達成下列四點結論：一、行政院航空器飛航安全委員會或民航機關

與檢察機關對於空難事件，雖調查目的不同（行政院航空器飛航安全委員會之調查重在避免事故之再度發生，偵查機關之調查重在責任之追究），但均有平行調查權，各機關應互相協調、尊重。關於上開各機關間平行調查權之作業協調聯繫辦法，建請行政院航空器飛航安全委員會儘速依「航空器失事及重大意外事件調查處理規則」第二十四條之規定召集相關機關開會研訂。二、關於失事班機相關第三國參與失事原因調查，行政院航空器飛航安全委員會之主任調查官於同意前應先與承辦檢察官協調，獲其同意後行之，承辦檢察官除非有正當理由，不得拒絕。三、（一）航空事故只要發生在中華民國境內，我國之司法機關當然有司法管轄權。（二）依芝加哥公約之第十三號附約（Annex13），並無不得起訴機師或航管人員之規定。國際間亦無此慣例。（三）行政院航空器飛航安全委員會表示該會從未對外表示國際間有不得起訴機師或航管人員之國際公約或慣例。行政院航空器飛航安全委員會，對於檢察機關之偵查及是否起訴飛行員，不予置評，並保持中立立場。四、建請行政院航空器飛航安全委員會斟酌舉辦關於空難事故處理之研討會或講習會之可行性，並邀請相關機關人員，以增進彼此對於處理空難事故之瞭解及聯繫。

自此，飛安會與法務部亦開啟相關之合作並完成合作協議書之簽署。

### **事故調查機關如何應對預算的緊縮**

加拿大事故調查局 TSB 主席表示，目前在全球不景氣的情況下，各政府機關都面臨預算刪減的問題，加拿大 TSB 的預算已被刪減到不能再刪了，否則將沒有足夠的預算來執行目前的事務調查，必定須減少未來執行事故調查的數量。而各國事故調查機關大多亦面臨經費與人力刪減的困境，出國預算不足亦造成事故調查國際聯繫及合作上的困難。在此期間調查機關應如何妥善因應，成為一討論的議題。

TSB 為了讓社會大眾了解其於提升安全上的努力與成效，該國跟進美 NTSB，開始採用社群媒體與採取更積極的公關方式以宣傳其政績。TSB 認為調查機關要讓一般人民及掌

握預算的國會代表了解其存在的價值，因此事故調查機關應要有策略，讓大家知道你要做什麼及為什麼要如此做，展現績效，用各種方式讓民眾知道調查機關對運輸安全的貢獻。

雖然各國事故調查機關對是否使用 Facebook 及 Twitter 等社群媒體作為對外溝通的平台尚存在不同的看法，但各國都同意對外溝通，展現出機關價值是很重要的工作。但通常事故調查機關的主要組成份子大多為從事調查的技術人員，對於溝通及媒體運作的領域較為陌生，亦較沒有意願去碰觸該陌生的領域。若調查機關無法聘用專任的公關人員，在對外宣導、媒體應對等事務上，的確會比較吃力。



## 肆、建議事項

1. 本會應持續派員參加 ITSA 年會，以保持本會吸取國際上事故調查之管理經驗及維繫與各國調查機關的合作管道。
2. 本會應持續強化和亞洲各國飛航事故調查機關之合作關係，以便在未來發生重大飛航事故時相互支援。