

出國報告（出國類別：其他）

赴日本福岡參加  
「民用飛航服務組織(CANSO)亞太  
區（2017年度）工作小組會議」報告  
書

服務機關：交通部民用航空局飛航服務總臺

姓名職稱：董吉利 主任

黃怡婷 主任氣象員

廖彥宇 管制員

派赴國家：日本福岡

出國期間：106年11月27~30日

報告日期：107年 1月 15日



## 目 次

壹、目的	2
貳、行程紀要與會議摘要表	3
一、行程紀要	3
二、每日會議議程	4
參、會議內容紀要	5
一、飛航作業工作小組會議	5
二、安全工作小組會議	20
肆、心得與建議	23
伍、附錄	

## 壹、目的

民用飛航服務組織（Civil Air Navigation Services Organization, CANSO），它的願景是成為全球航空管理（Air Traffic Management, ATM）性能轉型的公認領導者，它的使命是成為 ATM 轉型的全球聲音代表，為會員和股東創造價值，透過 CANSO 來改變全球 ATM 性能而製定長期策略計劃。

CANSO 共分有五個地區，非洲、亞太地區、歐洲、拉丁美洲和加勒比地區以及中東地區，主導各區域性和國家的航空管理舉措，發佈 2020 全球願景相關的政策及策略框架。CANSO 在安全、營運及策略整合三大領域展開工作，與相關產業和各國合作改造他們地區和全球的 ATM 性能。它們代表全球各飛航服務提供機構（Air Navigation Services Provider, ANSP）和飛航服務系統業者提供以下的利益：區域性空域的統一、透過研討會和分享最佳做法來進一步提高飛航安全、並推動在國際民航組織飛航系統區塊式提升(Aviation System Block Upgrades, ASBU)包含性能導航 (Performance Based Navigation, PBN)及廣播式自動回報監視(Automatic Dependent Surveillance-Broadcast, ADS-B)等業務改進。

交通部民用航空局飛航服務總臺(以下簡稱總臺)自民國 100 年 1 月 1 日加入 CANSO 迄今已快 6 年，CANSO 不同於國際民航組織(International Civil Aviation Organization, ICAO)，屬於非政府組織(Non-Governmental Organization, NGO)，會員主要為全球各 ANSP 及飛航服務系統業者，在會員上分為主要 ANSP 會員 87 個，企業黃金會員 9 個及企業白銀會員 76 個(飛航服務系統業者)，會員總數已達 172 個，其中 ANSP 會員所提供飛航服務的空域總和佔全世界 85%以上，CANSO 與國際航空運輸協會（International Air Transport Association, IATA）及國際航空機場委員會（Airport Council International, ACI）同屬於 NGO，並且在民航運輸業界都佔有舉足輕重之地位。

我國雖一直致力於加入國際民航組織 ICAO 以期掌握國際民航趨勢及相關決策，惟迫於政治現實面而一直無法加入。然而 CANSO 為 ICAO 正式觀察員，CANSO 所有的討論議題都有機會在 ICAO 上討論，並且 ICAO 也會將相關議題放到 CANSO 中討論，總臺自加入 CANSO 以來，不僅能透過 CANSO 獲取國際間飛航服務發展現況及瞭解國際未來飛航服務發展趨勢與方向，該組織並彙集各個會員於其飛航服務區所推動飛航服務事務之經驗，以及參考國際民航相關法規與民航界各類使用者之需求等，製作各類參考文件，供會員於推行相關飛航事務有所依循，以符合包括 ICAO

等相關國際民航規範，此外，CANSO 亦提供一技術交流平臺，如定期召開工作小組及各類研討會等，來促進各會員間之交流合作與資訊分享，透過面對面的小組討論，可獲取更多的他方經驗及分享我方經驗，對於提升我國飛航服務品質、安全管理系統(Safety Management System, SMS)、標準化績效指標（Key Performance Indicator, KPI）及建立與各會員間友誼等實有助益。

CANSO 設立數個常務委員會，其中包括飛航安全常務委員會（Safety Standing Committee, SSC）及飛航作業常務委員會（Operations Standing Committee, OSC），其下再分區域設置工作小組（Workgroup），亞太區即設置亞太區飛航安全及飛航作業兩工作小組（Asia-Pacific Safety Workgroup and Asia-Pacific Operations Workgroup, APAC Safety/ Operation WG），本總臺亦於 2012 年參與兩工作小組會議討論，而本次參與之會議即為 2017 年在福岡舉行的第二次工作小組會議。

## 貳、行程紀要與會議摘要表

### 一、行程紀要

此次赴日本福岡日航酒店(Hotel Nikko Fukuoka) 5 樓會議廳參與由日本航空局下飛航服務部門(Japan Air Navigation Service, JANS)主辦之 CANSO 工作小組會議，與會之人員分別為民用航空局飛航服務總臺飛航業務室董主任吉利、廖管制員彥宇及安全辦公室黃主任氣象員怡婷共 3 員。兩會議分頭進行，由董主任吉利與廖管制員彥宇參與飛航作業工作小組，黃主任氣象員怡婷參與飛航安全工作小組。

日期	行程
11/27(一)	08:10 臺北桃園機場—日本福岡機場 11:15(長榮 BR-106) 飯店整理準備明天議程
11/28(二)	分別參與亞太區飛航安全及飛航作業工作小組會議。
11/29(三)	分別參與亞太區飛航安全及飛航作業工作小組會議。
11/30(四)	12:15 日本福岡機場—臺北桃園機場 13:50(長榮 BR-105)

## 二、 每日會議議程

### **Day 1 (28 Nov 2017)**

0830 – 0900 Registration

0900 – 1000 Welcome and Opening Remarks (Joint Session)

- CANSO Director APAC Affairs
- Workgroup Chairmen – Safety + Ops Introductions

1000 – 1030 break

1030 – 1230 Separate Ops & Safety WG Meetings

---

1330 – 1500 Separate Ops & Safety WG Meetings

1500 – 1530 break

1530 – 1700 Separate Ops & Safety WG Meetings

End of Day 1

### **Day 2 (29 Nov 2017)**

0900 – 1000 Separate Ops & Safety WG Meetings

1000 – 1030 break

1030 – 1230 Separate Ops & Safety WG Meetings

---

1330 – 1500 Separate Ops & Safety WG Meetings

1500 – 1530 break

1530 – 1630 Joint WG meetings (Concluding Session)

End of Day 2

## 參、會議內容紀要

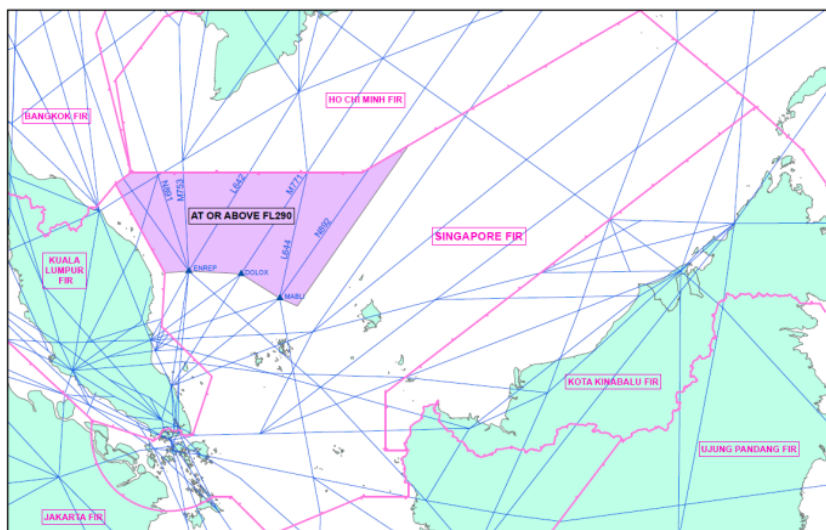
CANSO 工作會議型式乃是延續前次在 2017 年 5 月份越南河內舉行的工作小組會議內容，分為飛航及安全作業工作小組會議，並由各國負責相關業務的兩組人員分別參與所屬工作小組，其相關紀要分述如下：

### 一、飛航作業工作小組會議

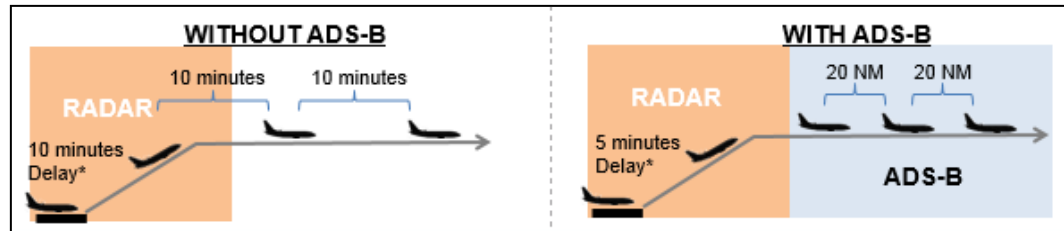
#### (一)區域性 ADS-B 合作專案

大洋區域因不易建置高成本之雷達設備，且受限於國家軍事機密故較難作雷達資料分享。而 ADS-B 技術係透過航空器機載裝備，自主性定時發送其位置、高度、航空器呼號、航機 ICAO 24 bit 識別碼等特高頻(VHF)訊號予地面上的 ADS-B 接收站台處理後，再將其訊號送至航管系統作運用。ADS-B 地面接收站台建置成本較雷達裝備低廉且佔地面積小，因此可在海洋區域小面積島嶼進行架設。此外 ADS-B 之資料格式為國際間共同規範之數位編碼，於跨國分享上相形容易，而 CANSO 在此議題目標上也是以促進各 ANSP 間開始進行 ADS-B 的資料分享，並提出建置時程、分享計畫及相關進度追蹤。

延續上次開會內容，南中國海區域雷達涵蓋範圍不足，初期分享 ADS-B 合作國為新加坡、印尼、越南，目前進展大致告一段落，現階段尚需由新加坡、菲律賓、汶萊等國繼續合作，而菲律賓雖於近幾年開始以英國的 TOPSKY-C 系統作過渡期使用，目前正執行全國的 CNS/ATM 計畫，預計於 2017 年底啟用新航管系統，未來將可使用並提供 ADS-B 資料分享，進而可與各飛航服務區作 ADS-B 資料分享以達互利機制：

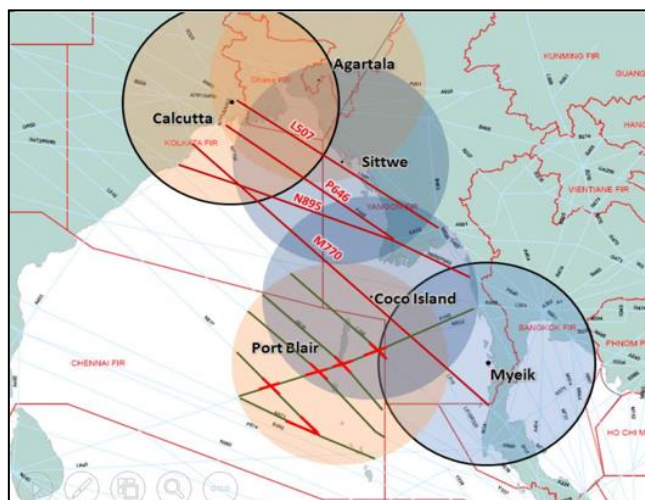


在非雷達隔離程序下，航機至少要做 10 分鐘的隔離，考量到機型與速度的不同再做增減，若是能夠使用 ADS-B 訊號，則可採用雷達隔離有效增加該區的空域容量。



由新加坡民航局(Civil Aviation Authority of Singapore, CAAS)的代表 Michael 來發表，新加坡在 2010 年提起南海 ADS-B 計畫，由 10 分鐘的隔離降至少於 5 分鐘的隔離，大大改善空域容量，由越南、馬來西亞、汶萊、菲律賓及中國等 ADS-B 可涵蓋南海 95%的面積，並與各國如馬來西亞、汶萊及菲律賓簽訂資料分享計畫時程。

另外亞太區推行本計畫之區域亦包括孟加拉灣(The Bay of Bengal)及印度洋等區域。其中孟加拉灣的未來計畫涵蓋如下圖，然相關國家並未出席本次會議，後續再請印度、孟加拉、緬甸等國提供相關資訊。在緬甸下方的科科群島 (Coco Islands) 則受限於電力設備，不時會有 ADS-B 電力中斷的情形，這部份也有待解決。



另外斯里蘭卡也分享他們的經驗，目前他們已做了 ADS-B 的陣地測試 (Site Acceptance Test, SAT)等，計畫未來加入於管制員訓練內容中，並規劃與印度、馬爾地夫等分享 ADS-B 訊號。

接著日方說明日本雷達涵蓋重覆性高，基本上各區塊間彼此都有多重雷



達涵蓋備援，不用再採取 ADS-B 訊號進行飛航管制，另考量 ADS-B 為航空器主動提供之資訊，有時因為機載裝備異常或衛星異常會導致資訊錯誤。因此對於陸地地區，仍以雷達設備為主，但他們也附帶說明未來日本將採用廣域多點定位系統(Wide Area Multilateration, WAM)，而 WAM 在頻率上與 ADS-B 相同，故日方有考慮未來也許可用其接收 ADS-B 訊號，當然目前並沒有明確定案，但我方也告知我們期待未來也許有機會作 ADS-B 資料分享。

### ADS-B implementation

JAPAN AIR NAVIGATION SERVICE

- Currently JANS has no ADS-B station in operation.
- Meanwhile, JANS is installing an En-route WAM to cover the core area of Japanese continental airspace slated for operation from 2018-2021 in phases. Since ADS-B and WAM is operated in same frequency, all the WAM station can receive ADS-B signal.
- JANS plans to put ADS-B into operation after evaluation on its reliability and taking necessary measures against potential position errors and risk of "spoofing".
- Eventually the Multi Sensor Tracking System composed of SSR, WAM and ADS-B will be implemented.

The diagram illustrates the ADS-B implementation process. It features a map of Japan with 'Current SSR Coverage' (blue) and 'Planned WAM Coverage' (pink). Below the map, a 'Multi Sensor Tracking System' is shown, consisting of 'SSR', 'WAM', and 'ADS-B' components. A 'Multi Sensor Tracking System' box is connected to an 'ATC Center' box. A callout box states: 'Multiple coverage with a combination of SSR, WAM, ADS-B'. The JANS logo is in the top right corner.

紐西蘭分享他們的經驗，他們目前在 ADS-B 訊號共享上主要是與澳洲及斐濟合作。香港則說明他們已全區都有 ADS-B 覆蓋，計畫未來可能會提供訊號給鄰區馬尼拉作使用。

然而 ADS-B 訊號的發送有賴於航機，目前雖然大部份 95%以上的國際航機都具備該 ADS-B 設備，但若要求所有航機皆搭載該設備，則需由各國採取政策面提前告知，故紐西蘭在政策上已提前告知航空公司，要求在 2021 年所有進入紐西蘭情報區的航空公司要有 ADS-B 設備。斯里蘭卡亦有相同要求明訂在 2020 年航空公司要有相關 ADS-B 設備。而印尼在 2018 年開始要求在 FL290-FL600 的航機需具備 ADS-B 設備，2020 年所有航空運輸機都需具備 ADS-B 設備，2030 年全部航機在各種空層都需具備 ADS-B，而澳洲也已在今年(2017)年 2 月要求所有在澳洲空域航機要具備

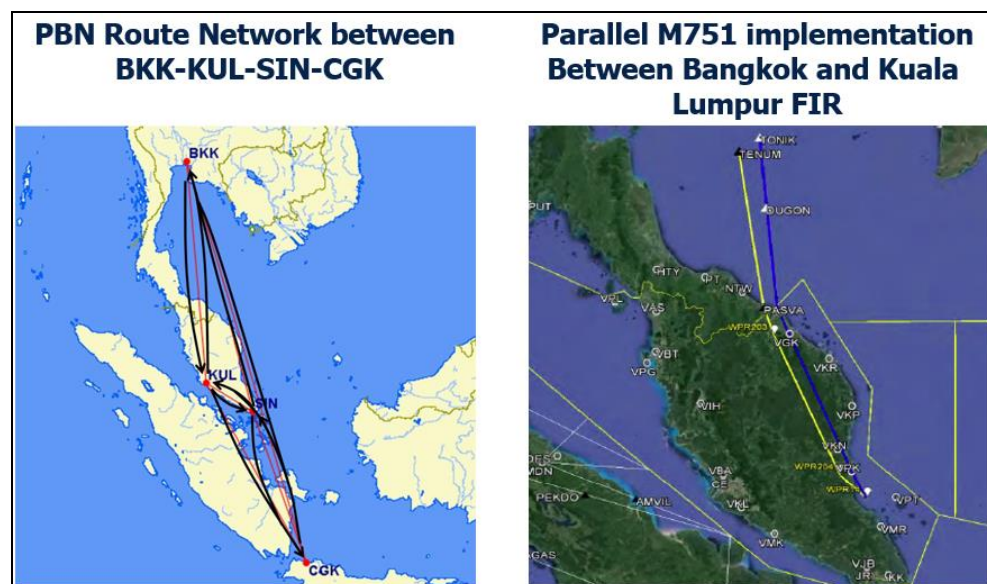
認可的 ADS-B 設備。

有關 ADS-B 訊號的可靠性，美國 FAA 的 Michael Watkins 詢問分享 ADS-B 訊號下各鄰區該如何驗證其可靠度，AEROTHAI 這邊則回覆目前使用的方式是採陣地測試 SAT 及飛測(Flight check)等，並且必須達到一定的可靠程度才能利用該 ADS-B 訊號。

## (二)航路 PBN (ICAO's Performance Based Navigation ) 計畫

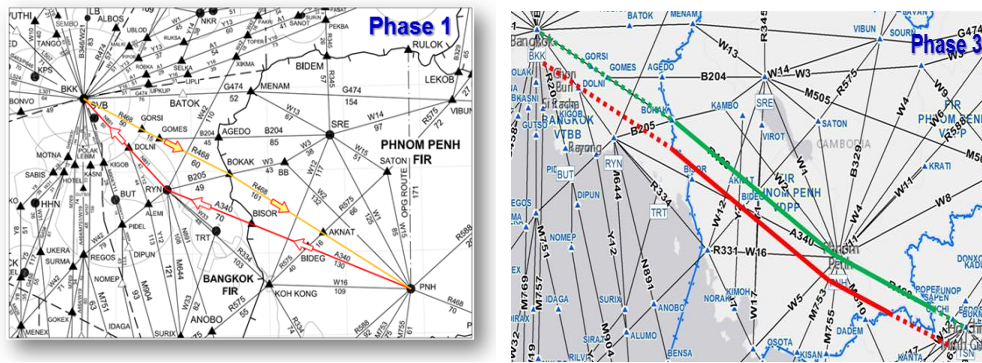
PBN 性能導航工作小組在與 ICAO 的協同合作下，建議各國建構 Area Navigation (RNAV) 或 Required Navigation Performance (RNP)航路，由過去依賴地面傳統陸基導航站臺信號方式，逐步轉移為 PBN 精確導航模式，提升整體航管作業上的安全與效率。

本議題延續前次會議，由新加坡民航局 Michael 分享目前於 Bangkok(BKK)、Kuala Lumpur(KUL)、Singapore(SIN)及 Jakarta(CGK)四個機場間互相以 RNAV5 航線進行 City Pair 城市點對點連結整合概念，以航路 RNAV5 之建置增進安全與效率的提升。如下圖中曼谷、吉隆坡、新加坡及雅加達機場間建構 RNAV 航路，而 M751 則是由曼谷到吉隆坡，後續計劃延伸該平行航路由曼谷一直到新加坡。



除此之外，曼谷與越南胡志明市亦在討論建構一平行航路如下圖，並且分 3 階段逐步施行，未來將可減少衝突並且增加航路上可用高度。

### PBN Route between BKK-TSN



### (三) 航空氣象與航管之協同合作

CANSO 會議中請各與會國提供資料更新如下圖，有關航空氣象單位與飛航管理單位間是否有更新進展，或者是開發相關商品以增進飛航作業。

ANSP	MET-ATM Collaboration (YES/NO/Planned)	Remarks
AEROTHAI Thailand	YES	
ANWS Taiwan	YES	MET officers work closely with ATC. They join daily ATC briefing, and provide Q&A through phone or face-to-face.
CAAS Singapore	YES	Daily briefing to ATC by MET. Online web-portal to provide information to ATC.
CATS Cambodia	Planned	Incorporated into "AIS to AIM Plan" which is still under stakeholders' discussion.
JANS Japan	YES	ATC and MET officials work closely at the same floor in Fukuoka ATMC and share the information through - regular briefing 4 times a day - CDM conference twice a day - web conference with ATCs, major airports and airlines - Ad Hoc (if necessary)

航空氣象資訊與航管作業上一直有密切的關係，日本在這一塊的描述最多，從流管中心(Air Traffic Management Center, ATMC)與氣象單位在同一樓層間密切工作；在航管作業上每日有 4 次的簡報，經了解主要是對區域管制及近場管制；CDM 會議上每日有 2 次的面談等。而塔臺方面則是督導由電話方式與氣象單位了解概況後，再向塔臺同仁作說明報告；主要的機場會由機場、航管、航空公司及氣象單位等共同作網路視訊會議；在特殊情況下如果有必要則再開臨時會。



不同於多數國家之氣象單位與航管單位係分屬不同組織，本總臺的氣象單位(航空氣象中心)亦隸屬飛航服務組織，與航管作業密切合作，我方在氣象服務方面，航空氣象中心與航管單位經常由會議討論相關需求，近期以設定特定區域警示燈號作為流量管理(ATFM)作業應用，另一方面航空氣象中心亦與中央氣象局有相關的合作計畫。

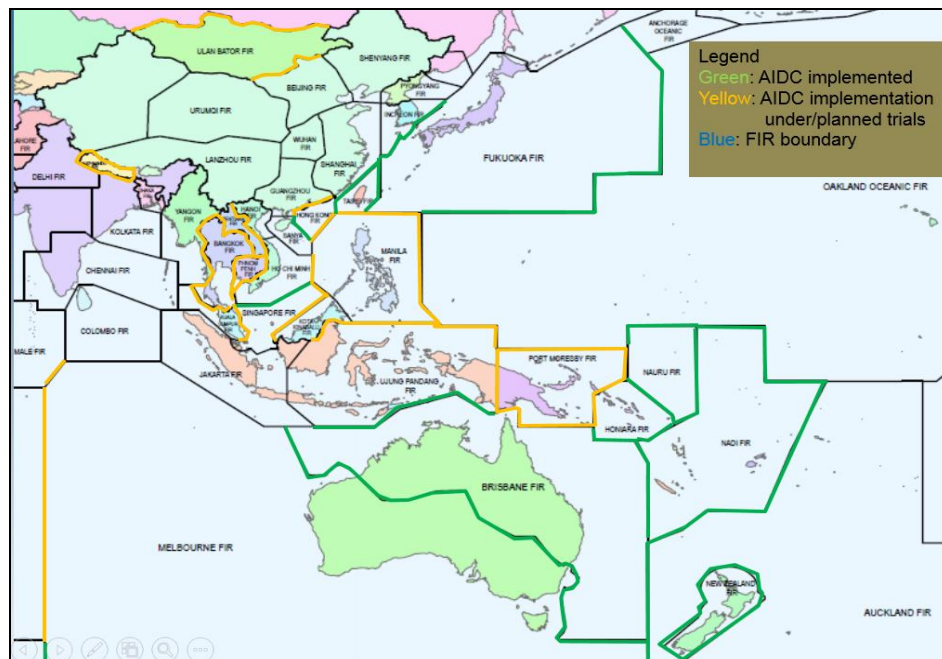
CANSO 會中討論到氣象若是能輔以基本的航管訓練，將有助於了解彼此間的作業需求，而這個議題我方在流量管理小組會議中也曾提出，但是採取的方式是以航管到氣象中心學習為模式，綜而言之兩單位間彼此交流學習與了解是各 ANSP 共同的需求模式。

會中我方表示，雖然航管系統有氣象方面的資訊，但是因早期氣象資訊有造成 CPU 負荷過高的情形，後來雖有修正但實際上 2D 的顯示模式對於管制員無法提供顯著天氣的高度，加上該雷達並非專業氣象雷達，我方管制員目前僅參考並無主動提供避讓天氣的服務。英國 NATS 在這方面也表示與我方有相同的問題，所以他們的管制作業模式也是採取被動的服務，不會主動給予駕駛避讓天氣之路徑。

#### (四)AIDC 建置

AIDC(ATS Inter-facility Data Communication)飛航服務單位間數據通訊由彼此間以數據通訊的方式取代或輔助既有語音傳遞資訊之方式，為 ICAO 在 ASBU 策略中之重點項目，亞太地區近年來亦積極推行 AIDC 之建置與應用，不但可有效提升資訊傳遞之效率，並且降低人為傳遞產生的錯誤，而現階段亞太區域施行的情況大致如下圖，綠色線為已實施而黃橘

色線則是尚未實施或計畫實施。



同樣在會議中，主持人請與會國家比對此圖是否符合現況，若有不符再提供相關資料以作更新，而我方於 2012 年開始與日本及香港使用 AIDC 作業，並且依彼此需求簽定協議，後來再與上海及廣州進行 AIDC 作業，目前與菲律賓亦有進行相關測試，惟菲律賓在 TOPSKY C 的過渡航管系統仍是以 2012 年前的飛行計畫格式，造成測試時菲律賓 AIDC 無法正常運作，故目前仍待菲律賓新航管系統完成後再行約定測試，屆時將可與我方實施 AIDC 作業。

2016 年底香港轉換為新航管系統，將原獨立於航管系統的 AIDC 系統直接轉由新航管系統執行，而我方也配合香港進行新系統 AIDC 測試並且順利完成轉換作業，現階段與日本方面雖有施行 AIDC 但尚未使用 TOC/AOC，故目前進一步完成 AIDC 在 TOC/AOC 的系統測試，預計在雙方作業單位作進一步協議後可完成 TOC/AOC 作業，未來將有效降低管制員交接管的工作量。

#### (五) 遠端操控航空器系統 RPAS (Remotely Piloted Aircraft System)

RPAS 通常指經適航認證者且通常具備與航管通聯之能力，CANSO 在 Operations Standing Committee (OSC) 中旨在發展政策並提供導引以將 RPAS 與其他新興科技納入空域管理當中，讓 RPAS 能安全的整合在 ATMS 中，與 RPAS 的利益相關者作進一步的協同合作。該工作小組除

提供了包含 RPAS 特性、專有名詞、緊急應變的訓練模組外，亦代表著 CANSO 參加 ICAO RPAS 會議及工作小組。

現階段的重點在於高高度 FL600 以上的 RPAS 活動及空域結構，另外在小型的無人機及小型無人運輸管理服務(unmanned aircraft system traffic management, UTM) services、相關訓練、劃分特定空域、未來結合於 ATM 系統等等的問題都是 CANSO 刻正研究及進行的議題。

會中在隔離規定上，新加坡提到他們在對 RPAS 是 5 海浬隔離，日本也是有隔離方面的相關規定，美國傾向於對 RPAS 要有註冊使用者的負責概念，並且以 APP 相關軟體來掌控使用者，然而反彈的聲浪也相當的大。而在小型無人機的商業服務上，美國亞馬遜公司為因應未來發展無人機服務，則是先避開美國改以選擇法規比較友善的國家如英國來作發展。紐西蘭則是有三家公司要申請以小型無人機運送 PIZZA 及醫療等相關服務，迫使各國在相關配套措施及法規上都得加緊腳步。

另外在無人機入侵空域的問題上，泰國、美國都有航機舉報無人機入侵航道的問題。我方亦發表之前在松山機場因有人使用無人機 Drone 而停止運作 1-2 個小時，所造成的潛在飛安風險及經濟損失都是各國面對的議題，我方在會議上詢問大家對於當無人機入侵而造成跑道關閉後該如何決定恢復之時機，會中 NAS 反映英國是以是關閉機場 30 分鐘後經由巡視且未接獲其他舉報即可恢復跑道運作。

RPAS 已是一個不得不面對的議題，對於我們民航作業已產生不少的衝擊，一般人員對於空域結構及儀航程序等觀念較欠缺，在操作無人機上可能僅以自身認知的安全來考量，而不會去考慮到儀航程序上有保護空域的問題，在各國對 RPAS 的法規及管理措施都不相同或國際上尚未有完善的法規情況下，僅能由分享彼此之經驗，更有賴未來的相關配套法規，才能相對應的教育 RPAS 使用者並加以管理。

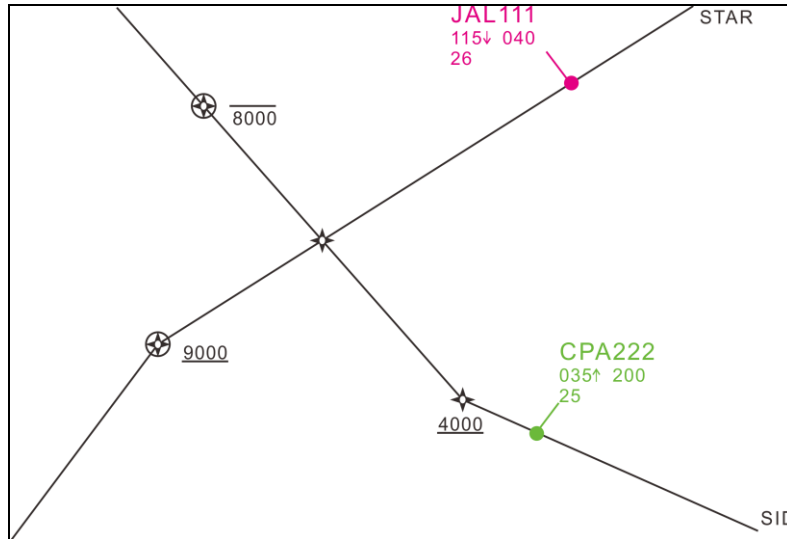
#### (六)ICAO 新修訂 SID/STAR 術語之推行

目前亞太地區已推行新 SID/STAR 術語的使用機場如下圖綠色點表示，而我方在尚未施行下以橘色點作為表示：



ANSP	Airport	Status
AASL		Implemented in 2017
AEROTHAI	VTBS, VTBD, VTCT, VTCC, VTCL, VTCP, VTPP, VTPM, VTUK, VTUN, VTUU, VTSR, VTSP, VTSF, VTSG, VTST	Completed 5 Jan 2017
ANWS	RCTP	Planned Expected in 2018
CAAS	WSSS	Implemented Mar 2017
CATS	VDPP	In Progress Expected Jun 2017
HK CAD	VHHH	Safety case to be conducted in 2018
JANS		Implemented Nov 2016
VATM	Implemented in Hanoi and Ho Chi Minh in 2017	Cat B planned for 2018

ICAO 新頒定的離場程序 SID 和到場程序 STAR 術語，除了在用語上有較制式的規定外，程序上設計過點高度限制已成為趨勢，可避免彼此誤解及減少不同國家間之差異。我們於會議中提出目前在新術語上我方的顧慮，並表示本區實施期程將再延後，因為在交叉航線上的 SID 與 STAR 若是有交錯高度，就新的程序上確實在交叉點前有高度上的隔離，但航管系統 Label 上並無法顯示航機按程序過點之限制高度，因此交叉點前就管制的角度上會有衝突性許可的疑慮(如下圖)；加上目前航管系統的警示功能上，系統的預判功能僅會考慮到未來路徑 Trajectory 並無法涵蓋到 WAYPOINT 的限制高度，這就有可能會產生短期衝突告警(STCA)，並且增加管制員可能要注意過點高度是否正確的情形，一般的高度警示告警(CLA)在這部份尚無法警示，關於這部份的顧慮與會組織成員也表示我方疑慮是需要被考量的，CANSO 也有許多會員並未實施，CANSO 會彙整會員的意見向 CANSO 相關小組反映。會議中間休息時日方安全代表 EBISU 女士與我方交流議見，也表示這樣的情形在日本較少看到，因為日方在 SID 與 STAR 並無交會的情事，故當時並未考量到這樣的問題，而香港與我方同樣在 SID 與 STAR 上有交會的情況，故有相同的顧慮，認為這部份香港仍需觀察各會員施行的情形，我們若是接受這樣的術語將有可能產生許多的錯誤告警(FALSE ALERT)，日方同意這方面的看法，也告知日本確也有這樣的情事發生，但是我們建議不該讓 FALSE ALERT 變成常態，否則當事情真的發生時，就容易陷入困境。



### (七) 亞太區多節點式飛航流量管理 (Multi-Nodal ATFM)

不同於歐美有各自的流量管理中心，ICAO 在亞太地區推動 Multi-Nodal ATFM 計畫，採分散式架構實施流量管理機制，並由東南亞各國試行並分階段推動，2015 年由新加坡、泰國、香港啟始多節點式飛航流量管理計畫，並邀請中國大陸及其他周邊國家參與，以提升亞太區之飛航效益並減少延誤與油耗，目前東南亞的參與機場已有 36 個。

參與機場依程度分為三個等級：

- (1) 等級一：充分參與之國家地區包含發送 CTOT 予各個起飛地機場，包括中國、香港、新加坡及泰國等國；
- (2) 等級二：僅配合目的地機場所送出之 CTOT 放行離場班機，包括柬埔寨、印尼、馬來西亞、緬甸及菲律賓等國；
- (3) 等級三為觀察名單，僅參與了解相關作業，並不實際運作，包括寮國及越南等國。





**Level 3 ATFM Nodes**  
Generate, Distribute, Comply to CTOT

- China
- Hong Kong China
- Singapore
- Thailand

**Level 2 ATFM Nodes**  
Receive and Comply to CTOT

- Cambodia
- Indonesia
- Malaysia
- Myanmar
- Philippines

**Level 1 ATFM Nodes**

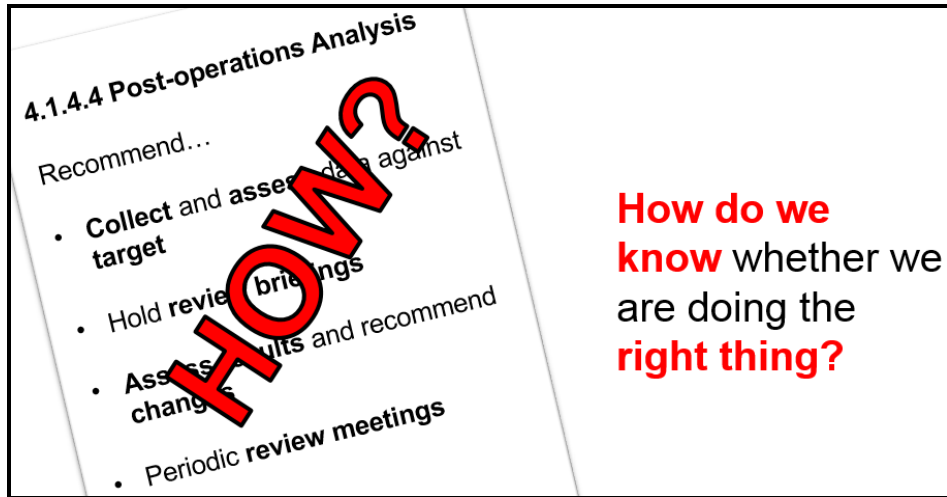
- Observers
- Lao PDR
  - Viet Nam

由 AEROTHAI 報告目前的相關進度，之前我方曾向泰國提出我們參與 Multi-Nodal ATFM 的意願，但受限於政治因素而無法參與，但泰方表示未來他們可以嘗試在 COP(common operation procedure)中以特例的方式納入我們作額定起飛時間(Calculated Take-off Time, CTOT)的提供對象。

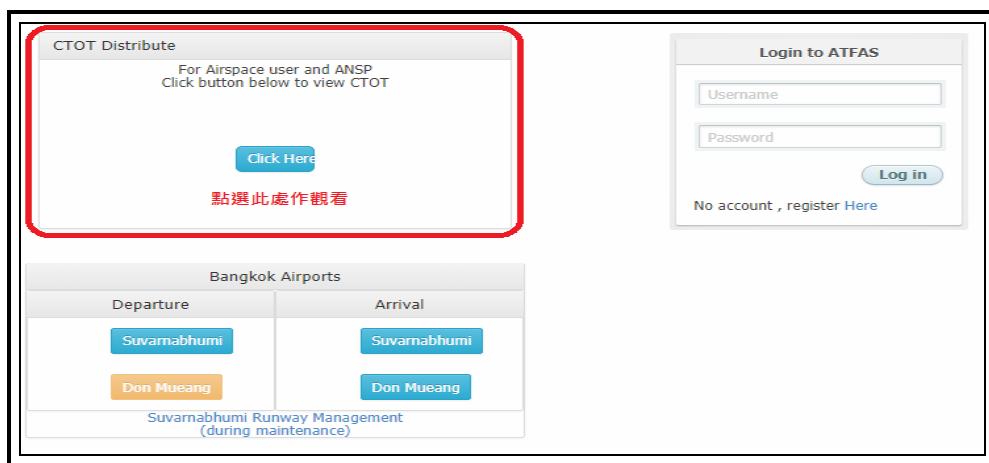


我方於會中提出，臺灣在東南亞及東北亞上作為交通要道，若是摒除我們的參與對流管的整體性是相當可惜的，雖然目前因為國際政治因素影響，若現在不儘早讓我方參與區域流量管理機制，未來若需要我方加入時，我們在配合上恐怕就會很困難。

而 AEROTHAI 在這次會議中提到，Multi-Nodal ATFM 目前主要參與國所遭遇到的困難是事後資料的分析，在 ICAO 文件中有建議收集資料的好處，但卻沒有告知收集什麼資料，作什麼資料分析及事後該如何整理等等。當然這部份也是提供給未來我方若要參與時所需注意到的要點。



與 AEROTHAI 了解他們在 Multi-Nodal ATFM 初步作業上的合作細節，他們提供與越南方面在近期 2017 年 12 月 6 日會作雙方試作，並告知我方可在 0200 UTC 時間於網路上看到發佈予越方的資料，並建議我們可以在上網參考他們的作法，而實際作業在 0100 UTC 時間就已在網站上看到 AEROTHAI 所發佈的資料，該網站也有提供泰國曼谷主要的兩大機場的離到場資訊，及特殊狀況下可能的離到場預估延遲時間。



下圖中可以看到泰國曼谷蘇凡納布機場及廊曼機場同時間對越南作 CTOT 的發佈，而下方可以看到 0100 UTC 時間出現的資料，給予越南首都河內的內排國際機場(VVNB)這三班航班的 CTOT 時間，最早的一班是在 0342 UTC 時間，給了越南航管有足夠的時間作安排，而通常 CTOT 的時間達成目標是差距在-5 到+10 分鐘內。(例子中能獲知 CTOT 的時間在 2 個小時以前，若需要機場及航空公司配合也有較充裕的時間)

CTOT information from Bangkok ATFMU

Airport	VTBS	Airport	VTBD	做出限制的機場
Begin Restriction	2017-12-06 05:00 UTC	Begin Restriction	2017-12-06 05:00 UTC	限制的起始時間
End Restriction	2017-12-06 10:00 UTC	End Restriction	2017-12-06 10:00 UTC	

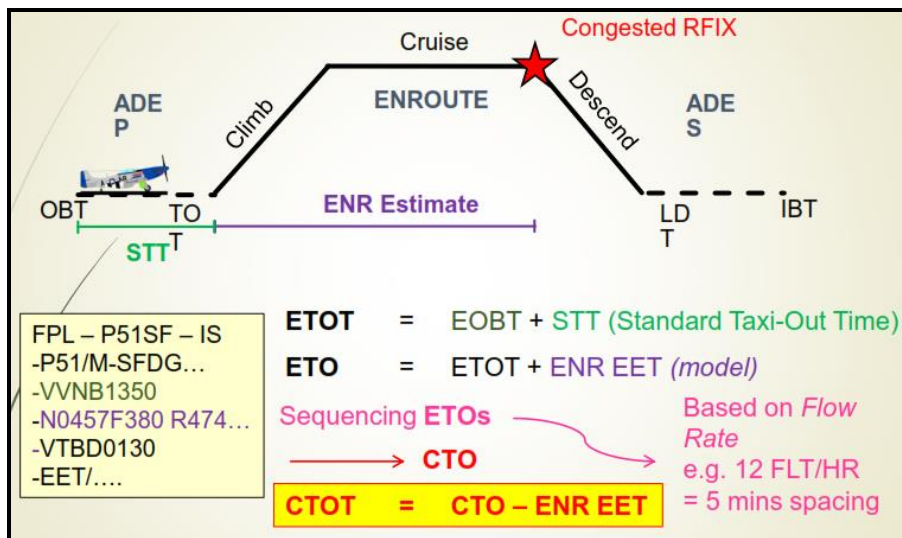
Due to capacity constraints as per details above, ground delay program is implemented for flights operating into the constrained resources. The following table shows affected flights and associated CTOTs.

All flights  
 ACID  ADEP  ADES values separated by comma:  Search

No.	ACID	ADEP	ADES	EOBT (FPL)	泰國給的CTOT	CTO	在限制時間內的預計落地CLDT	CONSTRAINT
1	TLM181	VVNB	VTBD	06 / 03:30	06 / 03:42		06 / 05:12	VTBD
2	THA561	VVNB	VTBS	06 / 03:35	06 / 03:47		06 / 05:21	VTBS
3	VJC901	VVNB	VTBS	06 / 05:15	06 / 05:27		06 / 07:01	VTBS

Multi-Nodal ATFM 目前是以機場的限制(Airport Constraint)為主，利用延遲地面作業(Ground Delay Program, GDP)，當目的地機場在特殊狀況下需求大於容量時，即採取相對應的措施，例如特殊表演活動、軍事演習、天候不佳或跑道異常狀況等狀況，先由目的地機場推估出預計到場時間後回推到起飛機場，計算出航機於何時起飛較恰當，將推估的起飛時間發布到塔臺、航空公司及起飛機場，藉由航機在地面作等待的方式，減少空中待命之時間，以降低油耗並可提高空域的使用效益。未來除了 GDP 的作業模式外，如何保持一致的協調機制，除 CTOT 外以過點 CTO(Calculated Time Over)±5 分鐘內的方式，及未來可能的飛航路徑變更方式都是將來的討論重點。

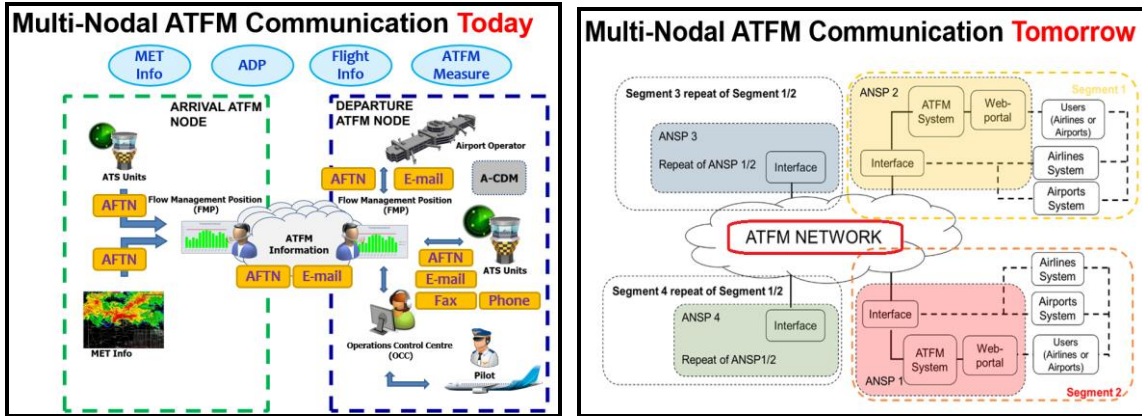
而 CTOT 及 CTO 的主要計算機制如下：



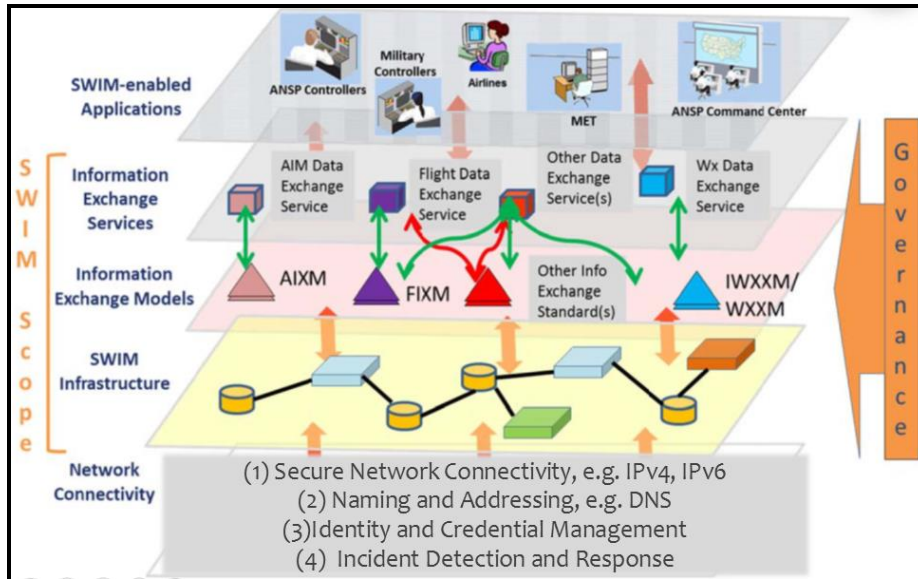
這個計算機制就與我方 MAESTRO 的運算機制大致雷同，就整個到場管理機制來看，其計算航機的時程模式大致上都以一定的原理推估。

現階段 Multi-Nodal ATFM 彼此間的溝通工具及模式沒有一致的模式，未

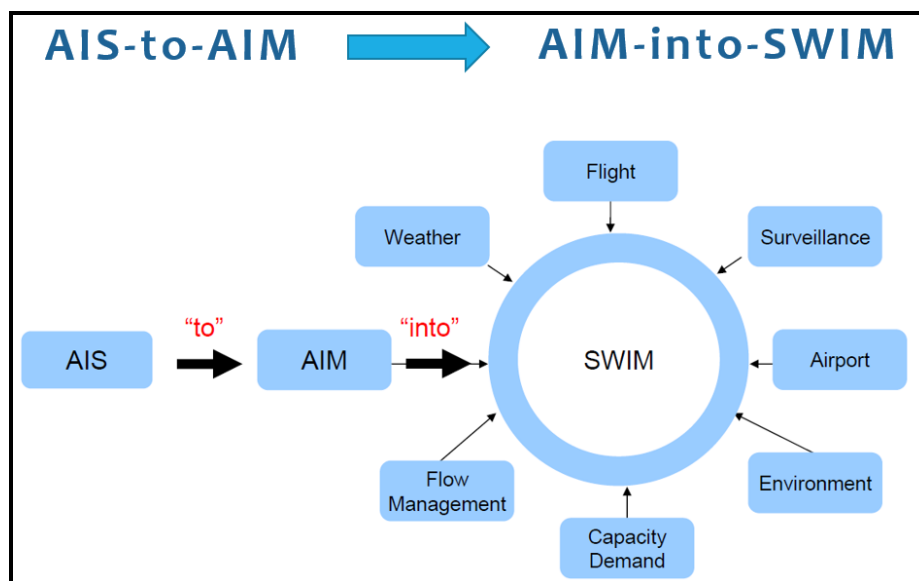
來將會進一步的使用泛系統資訊管理 (System Wide Information Management, SWIM)資料雲端的運作概念技術以支援 Multi-nodal ATFM 作業，可大幅改進資料的共享機制，提供更有彈性及效率的溝通環境，有效減低成本等。



SWIM 的架構概念為層層堆疊，從最基本的網路連結(Network Connectivity)就是以亞太區域通訊網(CRV)、基礎架構設施、資訊交換模式、資訊交換服務到最高層面由 SWIM 應用到各個方面，在網路安全的保護機制下，通過雲端服務的方式給各使用方間進行資訊交換。



現階段的航空資訊服務(Aeronautical Information Service, AIS)雖已逐步轉為航空資訊管理(Aeronautical Information Management, AIM)，而隨著雲端技術的快速發展，ICAO 也逐步規劃出各飛航服務提供業者(Air Navigation Service Provider, ANSP)未來將 AIM 納入為 SWIM 一環的模式。



#### (八) 營運績效指標(Operational Performance Metrics)

飛航管理作業需以數據分析方式呈現其效益，應使用那些數據以及如何進行統計分析面，經過量化及分析後可得到一些實用的資訊，對於提升飛航管理效能卻是相當重要。美國 FAA 的 Michael Watkins 在此次會議中也作了些說明，強調如何使用這些數據來作明智的決定(Using Data to Support Informed Decisions)，資料的搜集與分析，可以客觀的識別一些趨勢及空域容量等等的限制，識別和量化使各系統一致性，而這些資料也可避免掉錯誤認知下可能作出不必要的投資。

除此之外，他強調資料來源的一致性，當 ANSP 間要彼此進行溝通談判時，可能因為各家所取的資料來源及分析方法不一致，而造成彼此的分析結果大相逕庭，只有當彼此間的資料來源與分析方法一致時，才能站在相同的天平上討論，避免各自的數據各說各話，交涉上也較可能達成共識。

這些資料包含起迄地、預定和實際的進出輪檔時間、實際出發和到達時間、航程時間、待命時間和高度、航空公司、航班號和機型及取消航班等的來源，就需要一個較公正或客觀的第三方提供。由相關資料分析出實際計劃的時間需求、顯示到場和離場率、到達和離場表現、計劃和實際的飛行時間、滑行時間（離場和到場）、因為時間、航空公司和目的地所造成的表現差異等。而這些都可由簡易的統計方法如平均數、變異數、標準差、相關性、描述性統計及統計推斷得出所要的資訊及效率指

標(Key Performance Index, KPI)。

ICAO GANP KPIs						
KPA	EFFICIENCY		CAPACITY		PREDICTABILITY	
FOCUS AREA(S)	ADDITIONAL FLIGHT TIME & DISTANCE	ADDITIONAL FUEL BURN	CAPACITY, THROUGHPUT & UTILIZATION	CAPACITY SHORTFALL & ASSOCIATED DELAY	PUNCTUALITY	VARIABILITY
CORE KPIs	KPI02 – Taxi-Out Additional Time KPI13 Taxi-In Additional Time		KPI09 Airport Peak Arrival Capacity KPI10 Airport Peak Arrival Throughput		KPI01 Departure Punctuality KPI14 Arrival Punctuality	KPI15 Flight Time Variability
ADDITIONAL KPIs	KPI04 – Filed Flight Plan En-Route Extension KPI05 Actual En-Route Extension KPI08 – Additional Time in Terminal Airspace	KPI16 Additional Fuel Burn	KPI06 En-Route Airspace Capacity KPI11 Airport Arrival Capacity Utilization	KPI07 En-Route ATFM Delay KPI12 Airport/Terminal ATFM Delay	KPI03 ATFM Slot Adherence	

<https://www.icao.int/airnavigation/Pages/GANP-Resources.aspx>

他舉雅加達國際機場(蘇加諾-哈達國際機場)為例，統計分析可以看出往返雅加達的航班平均時間為 2 小時 21 分鐘，85%的航班時間少於 3 小時所有航班中只有不到 7%的時間大於 6 小時，所有航班的 75%在 22 個城市對之間，由這資料中就可以得到一些數據，例如是否有特定的城市對中佔了所有延遲的比例過高，或者特定航空公司表現特別差等等的訊息，而這些數據都是後續作業上的改善要點，可針對特定對象的航空公司、機場或 ANSP 作協調溝通。

營運績效指標可應用於亞太地區各 ANSP、航空公司和機場間彼此協同合作的方向，以相對低的成本方法評估全球航空導航計畫(Global Air Navigation Plan, GANP)的核心 KPI，最後目標在於識別並糾正不可預知或不確定性操作計劃下所導致的後果，採用最佳方式來創建改進，共同努力提高整個航空業界的效能

## 二、安全工作小組會議

### (一) 各國安全管理分享簡報

#### 1. 澳洲 aircservices\_安全職責

首先介紹亞太地區安全實施的策略，從所有人創造安全出發，組織從量身訂作的方式來推動各別的安全活動，其中遇到的學習和挑戰，如何轉成安全的智慧；接下來說明澳洲的安全職責聲明，「加速計畫」讓員工

數從 4500 降至 3700 人，減半管理人員及管理單位，形成新的團隊架構，並將安全工作深植團體之中；「安全改變管理程序應用」包涵規劃安全計畫、主動的安全評估、安全的回顧及過去實施的回顧，然後由 airservices 中涉及飛航服務工作的員工簽署。

## 2. 泰國 AEROTHAI\_製作安全文化影片

AEROTHAI 相信安全文化是必須不間斷被提升和強調的，所以安全管理團隊製作一系列安全文化的影片，在會議中分享了「公正文化」及「學習文化」兩部影片，影片以簡而易懂的英文，傳達安全文化的概念，並由動畫說明可接受及不可接受行為的界線。

## 3. 日本 JANS\_JANS 疲勞管理簡介

介紹 JANS 目前疲勞管理的規劃及未來進程，日本民航局在 2019 年之前，考慮和訂定臨時規定的範疇，同時研究調查引進疲勞風險管理系統，預計在 2019 年能試行疲勞管理的相關規定，在 2020 年 11 月將用規範性的方式來實施疲勞管理。

## 4. 斯里蘭卡 AASL\_機場塔臺檢查表簡介

機場管制服務單位設計檢查表，針對「航機到場前 15 分鐘」、「機場塔臺接管」、「誤失進場」、「落地後」、「起飛\_地面」及「起飛\_塔臺」等 6 個面向，分別設計檢查項目供管制員確認，部分管制員運用檢查表良好有些則否，仍須了解其他國家的工作標準。

## 5. 馬爾地夫 MACL\_航管因素的不穩定進場

馬爾地夫機場統計 2016 年航管因素不穩定進場次數共 23 件，2017 年至報告截止時共 3 件，其中駕駛員及管制員都牽涉其中，持續的教育及提醒的計畫可能有效減低發生的次數，但是仍有人抗拒改變。

## 6. 香港 CAD\_航管安全管理的預測方法

類似日常作業安全調查(Normal Operations Safety Survey ; NOSS)，只是沒有人站在管制員後方觀察，透過應用程式記錄管制員操作航管系統系統的行為，像游標的移動、選擇、工具使用、讀取資料及其他操作都將會被記錄下來，由督導帶領討論，針對隨機選取的 30 分鐘紀錄，描述觀察的情形，每季檢視及分析。香港 CAD 利用此工具目的為強化個人的安全習

慣，並用以辨識作業上安全風險及作業上新興的風險。

#### 7. 新加坡 ANS\_2017 年安全日活動

新加坡 ANS 邀請不同航空領域業者發表安全管理系統相關議題:澳洲 Airservices 發表「對亞太地區飛航服務提供者實施有效安全管理系統的挑戰」、新加坡航空發表「整合安全管理系統於飛行操作」、樟宜機場集團發表「安全管理系統-一個關鍵要素」、新加坡民航局發表「透過安全管理系統實現安全保證」，並由主席帶領演講者及全體與會人員討論「創造一個有效及有效率 SMS 的持續學習環境」主題；另外展示了 ANS 所印製之安全管理系統文宣及推廣 SMS 文宣品之影片。

#### 8. 紐西蘭 AIRWAYS\_PULSE 專案活動

PULSE 是透過研討會課程讓組織成員進一步了解風險管理，每個研討會辦理 2 天，每個課程 10 人，課程的單元是日常作業安全調查的應用資料和事件統計中擷取出作為提升安全的目標，至目前為止已經辦理 13 梯，預訂在 2018 年結束時完成所有的課程。

### (二) 第二次全球跑道安全座談會簡報

此項簡報由 AEROTHAI 的系統工程師(安全管理系統)Dolsarit Somseang 報告，第二次全球跑道安全座談會於 106 年 11 月 20 日至 22 日在南美秘魯首都利馬舉行，該座談會中介紹「ICAO 的跑道安全規劃及進展」、「2015 至 2017 年跑道安全計畫的成果」、「2018 年以後 ICAO 的跑道安全相關活動和計畫」、「跑道安全相關意外統計」、「跑道安全意外/事件原因分析」、「有關跑道安全新技術及策略」、「國家跑道安全計畫及地區跑道安全團隊」、「有關跑道安全的 ICAO 文件」及「其他跑道安全文件及工具」等。

### (三) CANSO 全球安全研討會簡報

此項簡報由新加坡民航局的 Magnus Teo 報告，CANSO 全球安全研討會於 106 年 11 月 6 日至 10 日在澳洲雪梨舉行，第一天為飛航服務提供者非正式的座談，以較輕鬆方式討論調查資料和 SMS 成熟度調查結果，第二天研討會正式開幕，正式發表 2017 年的 SMS 成熟度問卷報告及分享飛航服務提供者 level E 實施方式，第三天由相關機構分享安全管理的成果及挑戰，第四天討論航管系統自動化與人之間的互動及未來人在航管系統的角色，第五天聚焦在遙控



及數位化塔臺等。

#### (四) 討論 CANSO SOE in SMS Survey

由安全工作小組主席報告 2017 年的 SMS 成熟度調查結果，此結果報告早先於 2017 年全球安全研討會由 Eurocontrol 發表。這次是依照 SOE in SMS 第 2 版內容所做的第二次調查，總共有 48 個飛航服務提供者參與，較前一次參與者多，有 42 個是 CANSO 的會員，有 6 個非 CANSO 會員來自歐洲；在 SOE in SMS 的 33 項中，成熟度表現最差的一項是疲勞風險管理，在 2016 年時有超過一半的機構未達到 LEVEL C，到 2017 年的結果也僅降低至不到一半，仍是各項中最弱的一項，在機構整體成熟度的表現上，在 39 個提供的機構裡，有 3 個 LEVEL A、18 個 LEVEL B、17 個 LEVEL C 及 1 個 LEVEL D，這次沒有機構整體成熟度達成 LEVEL E。

#### (五) 討論 CANSO 亞太地區安全實施策略

為支援 CANSO 未來的飛航服務安全管理的策略，亞太地區工作小組出版「CANSO 亞太地區安全實施策略(CANSO Asia Pacific Regional Safety Implementation Strategy)」讓各亞太地區飛航服務提供者有所本得以推行，工作小組將焦點放在 3 個領域討論，由工作小組主席 Weaver 先介紹目前 CANSO 亞太地區安全實施策略的內容，並且帶領大家討論下一版次新的焦點，其中介紹由 Eurocontrol 所發展的風險評估工具(RAT)，目前有新加坡民航局和 AEROTHAI 使用，並由其 2 機構分享使用心得；本項討論的內容將由主席、副主席(Lucy)及秘書(Magnus)整理後納入 2018 年 APC3 會議建議。

## 肆、心得與建議

### 一、協同合作

從 ATFM、CDM 及 SWIM 等不同的議題，所強調的或多或少都是協同合作及資訊共享的概念，不同於一般產業通常以競爭模式來取得優勢，民用航空服務業反而是利用協同合作及資訊共享的互惠模式來達到效用最大化，從資訊的分享與作業合作模式可以減少許多溝通及協調成本，在資訊透明化下也能增加對當下情境的警示並且減少誤會產生。

協同的概念已經是飛航服務的趨勢，正如同會議所提及的 ACDM 不是只屬於機場的範疇，而 ATFM 也不該只是 ANSP 的工作，與過往的單打獨鬥及被動式管理已大相逕庭，現階段趨勢強調整體性的合作協調及主動式的管理，協同合作

管理及資源共享已成為我們當前的課題。

## 二、持續注意菲律賓及日本監視設施建置及運用

菲律賓正架設 3 座雷達其中 2 座與我方南面有關及 5 座 ADS-B 站台，預計 2017~2018 年完成，後續並將再架設 3 座 ADS-B 站台，新加坡與菲律賓未來交管隔離將自 10 分鐘縮短為 20 哩。後續本區應注意菲律賓因 ADS-B 監視改善後，與菲律賓洽談縮短 POTIB 及 KABAM 交管間隔及交管高度之可能性。另外日本預計 WAM 將在 2021 年完成，WAM 接收機可接收 ADS-B 訊號，並導入系統，後續日本將再考慮使用 ADS-B 之期程。菲律賓正建置 ADS-B，香港及本區已使用，CANSO OP WG 主席亦詢問東南亞以外區域是否也有 ADS-B 分享的可能，本總臺於會中建議未來包括臺北、香港、馬尼拉甚至日本這幾個區可以開始比照東南亞方式，在不涉及機密資訊情形下討論鄰近區域的 ADS-B 分享。

## 三、持續關注其他飛航服務提供者及 ICAO 有關新 SID/STAR 術語使用之發展

本次會議我方代表用圖示表示本區對於新術語保留的原因，並尋求其他已經實施國家的建議。AEROTHAI 表示這議題與程序本身無關，但確實是實施新術語所產生的 Human Factor 的議題，可以藉由 CANSO SCC(Safety Standing Committee) 反映到 ICAO。會議結束前，CANSO SCC 的副主席也表示 ICAO 新術語確實有許多地區未執行，認為有執行上的困難，會收集會員組織此等意見向 ICAO 反映。本區宜持續關注 ICAO 及其他飛航服務提供者對相關術語之使用情況。

## 四、積極參與 CANSO 表達參與區域協調事務之意願

我國並非 ICAO 會員國，爰無法參加許多國際性的飛航服務計畫，諸如 Multi-Nodal ATFM 計畫亦或是與未來 SWIM 相關的 CRV 網路建置的技術研討會，以獲取第一手的資訊，參與 CANSO 會議是我們可以間接參與 ICAO 事務討論的一個方式，在 CANSO 所提出的意見往往也可影響到 ICAO，除此之外，CANSO 會議中能夠與不同國家交換情報，廠商也會提供最新的情報等，對於我們在國際接軌及跟隨國際趨勢的腳步上十分的重要。以區域流量管理為例，我方在會中表達希望有機會參與，AEROTHAI 在 CANSO 會議中並沒有斷然拒絕我方參與東南亞 Multi-Nodal ATFM 的可能性，反而透露有可能請本區未來作雙邊性的嘗試，並提供我方可以上其區域流管網頁了解其發布流管訊息之方式，因此參加 CANSO 會議為一可能參與區域活動的管道。

## 五、知識分享與培育人才機制

我國在參與國際事務上不遺餘力，而出國人員所撰寫的出國報告都是嘔心瀝血

的心得，為了出國報告得花心思在研究相關議題、參與會議及討論交流，雖然出國報告偶會遭人質疑大同小異，惟每次出國所得到的新知或訊息對出國人員都是收穫，經由出國報告能作到知識分享，更有甚者能成為我們的作業方向。亞太區 CANSO 的主要負責人「蔣海榮」先生每次會議都一再強調同一批人參加 CANSO 才有延續性，但是我們在實際上可能因為不同的原因而無法都由相同人員參與，故若能成立一工作小組及作一個公用匣，將每次出國報告及簡報檔作匯整，並且延續每次的紀錄與心得，出國前開一個會議整理我們的進度及相關問題等，如此不但有延續性而且還可以讓下次參與者更有概念及參與感，相對也有利於培養我們自己的人才。

如同 2006 年時崔曉存去韓國航管單位參訪的出國報告建議是：教育是什麼行業或國家永續經營、持續發展的保證，人才的培育永遠是當務之急。應多開啟並延續交流參訪或研習活動，讓更多同仁從參與中多看、多學、增長見聞，才能從封閉的自我角落中看到不同的水平線，自我的成長應是永不間息地！一個人的力量有限，一群對工作有熱情、有衝勁、有理想、有使命感的從業人員，更能將航管事業版圖經營得更好，政府長期的投資讓我們有機會赴異域觀摩學習，不就是期盼國家人力的素質能提升，競爭力能加強，一起努力為了更好的明天。

在 CANSO 會議的各個議題中，主持人 AEROTHAI 的 Mr. Tinagroan 特別強調，未來在 CANSO 上應該多由年輕人主導，而不應都由老人來做，這兩天會議中我們也看到 FAA 及 NATS 兩位老前輩都給了會議許多的意見，當然 AEROTHAI 及 CAAS 的年輕代表也都負責了幾乎所有的簡報，從英語表達到場面控管都已有大將之風，而來自於日本大阪的年輕一輩雖然沒實際參與發言，但日方派其參與會議，卻也看出日本培育新一輩的用心，無論如何，正如同 Mr. Tinagroan 所說的，未來將需要年輕一輩的來參與，我們年輕的一輩也有許多人才，不乏有國際觀及英語能力甚佳的人選，但在行政參與度上及 CANSO 許多相關議題上了解不多，建議可鼓勵參與行政及國際事務，為未來可能舉辦的國際會議提前作準備。

## 六、行政人力及文化機制

此次會議，日本除了由東京國際事務組來福岡協助 CANSO，並且派有大阪的管制員一同來參與會議，並且分別有 10 人參加 Operation 及 Safety 兩工作小組，在這裡我們與 Mishema 女士討論日本管制員文化，日本管制員有不成文的規定，

每位管制員都會有一段期間去行政單位歷練，對於上頭的指派是絕對服從，日本行政管理人員更甚者可將管制員從北海道調到沖繩縣。反觀本總臺航管單位，航管作業人員在行政及文書方面的能力都似乎稍嫌不足。

在文化機制上，我們可以看到每次臺北區域管制中心在國外會議與參訪上，都會有不少管制員自費參與國際事務，臺北近場管制塔臺的管制員也常主動與他國管制員進行參訪聯誼，就以最近參訪日本 ATMC 雖僅一出國員額，然而卻有 4 員自費成員主動參與，在參與國際事務上已俱備動機，在出國預算無法增加下，管制員這種主動參與的心態卻是相當可取，如何將這種文化傳承下去亦顯得十分重要。

#### **七、參考亞太安全實施策略推動本總臺安全管理方向**

安全工作會議中除了例行由各組織提出安全管理相關活動的分享，讓各組織互相學習及討論所面臨到的困境外，亞太地區安全工作小組為支援 CANSO 未來的飛航服務安全管理的策略所出版的「CANSO 亞太地區安全實施策略(CANSO Asia Pacific Regional Safety Implementation Strategy)」，提供跟進目前全球安全管理的方向，並且透過一年兩次的亞太地區安全工作會議，整合亞太地區各機構的發展方向，和安全管理專業人員的協助不斷修正未來發展的方法，相當值得作為總臺後續推動安全管理方向參考。

本總臺目前係依據「飛航服務安全管理實施計畫」(參考 CANSO SOE in SMS 修訂)推動安全管理，未來可參考「CANSO 亞太地區安全實施策略」內容，來重點推動安全管理，以持續跟進全球安全管理發展的方向。

## 伍、附錄

### 一、附件 1

**CANSO Asia Pacific**  
**Operations Workgroup Meeting**

**28-29 November 2017**  
**Meeting Venue: “Shika-no-ma” (Shika-room)**  
**Hotel Nikko Fukuoka**  
**Fukuoka, Japan**

Chairman:  
Mr Tinnagorn Choowong – AEROTHAI

**AGENDA**

- 1 Welcome and Introductions – Joint Session of Safety and Ops Workgroups
- 2 CANSO Updates by Director Asia Pacific Affairs
- 3 Matters arising from last Ops Workgroup Meeting – See Annex A
  - ADS-B Collaboration – South China Sea, Bay of Bengal & Indian Ocean
  - En-Route PBN Harmonisation for city pairs
  - Meteorology-Air Traffic Management (MET-ATM) Collaboration
  - AIDC Implementation
  - RPAS Operations in APAC
- 4 Discussion on challenges and opportunities for ATM in the region
  - Implementation of Revised SIDs/STARs Phraseologies
  - Distributed multi-nodal sub-regional ATFM/CDM
- 5 Discussion on Operational Performance Metric
- 6 Discussion on new APAC Ops initiatives

7 AOB and Next Meeting

8 Closing - Joint Session of Safety and Ops Work Groups

## **Annex A**

### **Ops Workgroup Action Items**

#### **Action Item 1**

Project – ADS-B implementation reporting

- Continue reporting and monitoring on ADS-B implementation status in the APAC region for CANSO APAC member states
- AEROTHAI Ops WG coordinator : Piyawut
- CAAS Ops WG coordinator: Hermizan Jumari

#### **Action Item 2**

Project – ADS-B collaboration over the Bay of Bengal

- Chairman ATM Ops Workgroup to write to AAI proposing that for the purpose of tracking progress of ADS-B collaboration for Bay of Bengal, that AAI be appointed as the coordinator for update in subsequent ATM Ops Workgroup meetings

#### **Action Item 3**

Project – PBN En-route Harmonization and Implementation

- Update on City pair route PBN implementation on parallel M751 route and SIN-CGK city pair
- AEROTHAI Ops WG coordinator: Piyawut
- CAAS Ops WG coordinator: Hermizan Jumari
- AirNav Ops WG coordinator: Muji Soebagyo

#### **Action Item 4**

Project – MET-ATM collaboration

- All member ANSPs to update on the development of MET-ATM collaboration and products in support of increase air traffic movement
- All CANSO APAC members

#### **Action Item 5**

Project – AIDC Automation, Upgrade and Implementation Plan of CANSO APAC Members.

- CANSO APAC Members to update the “implementation status and readiness Chart”
- AEROTHAI Ops WG coordinator: Piyawut
- CAAS Ops WG coordinator: Hermizan Jumari

#### Action Item 6

Project – RPAS operations in APAC region. (**Remotely Piloted Aircraft Systems**)

- Draft guidance on how CANSO APAC can assist ANSPs in developing standards for RPAS and UAV
- Airways NZ Ops WG coordinator: Paul Fallows
- CAAS Ops WG coordinator: Hermizan Jumari
- AEROTHAI Ops WG coordinator: Piyawut
- NATS UK Ops WG coordinator: Brendan Kelly

#### Action Item 7

Project – SIDs and STARs Phraseology

- Progress chart to be circulated for update on SIDs/STARs phraseology implementation by all CANSO APAC member
- AEROTHAI Ops WG coordinator : Piyawut
- CAAS Ops WG coordinator: Hermizan Jumari

#### Action Item 8

Project - Operational Performance Metrics – flight efficiency between city pair routes  
CANSO APAC member ANSPs to identify areas for measurement and communicate interest in employing FAA assistance in analysis.

- KPA: efficiency
- KPI: Average Flight Time between City Pairs
- AEROTHAI Ops WG coordinator: Piyawut Tantimekabut
- AirNav Ops WG coordinator: Sam Nakhe
- CAAS Ops WG coordinator: Hermizan Jumari
- FAA - Michael Watkins

**CANSO Asia Pacific**  
**Safety Workgroup Meeting**

**28-29 Nov 2017**

**Meeting Venue: “Shika-no-ma” (Shika-room)**

**Hotel Nikko Fukuoka**

**Fukuoka, Japan**

Chairman:

Dr Rob Weaver – Airservices Australia

**AGENDA**

1 Status update on actions arising from last WG meeting

2 ANSPs' sharing on their safety enhancement initiatives

3 CANSO SMS Maturity Survey SOE Questionnaire

a. How other ANSPs provide answers

b. How ANSPs show evidence to support answers

c. Sharing of best practices

4 CANSO APAC Regional Strategy Implementation Strategy

a. Review of APAC Strategy

b. Update on publicity effort for implementation plan

c. Updating progress of implementation plan

d. Discussion on areas of focus and collaboration (*Done in Hanoi, will be identifying priority areas and working towards implementation*)

5 RAT/RAP implementation in APAC

6 Discussion on new APAC Safety initiatives and next Workgroup Meeting

7 AOB and Next Meeting

8 Closing - Joint Session of Safety and Ops Work Groups



## 二、附件 2

### 活動照片



