

出國報告（出國類別：其他）

「臺北飛航情報區與
福岡飛航情報區 A IDC 作業建置會議」

服務機關：交通部民用航空局

姓名職稱：金技正炳宏

周技士淑芬

派赴國家：日 本

出國期間：中華民國 100 年 12 月 5 日至 12 月 8 日

報告日期：中華民國 101 年 1 月 10 日

目 次

壹、目的.....	1
貳、過程.....	2
參、會議討論事項.....	4
肆、心得.....	13
伍、建議.....	15
陸、附件.....	16

壹、目的：

台北飛航情報區位居東亞航線的樞紐，為東南亞與東北亞之間往來要道，由於近年來極力爭取新的航線，台灣也和日本開放天空，所以在可預見的將來，起落飛航班次大幅增加，過境台北飛航情報區的航情量擴增，都是台北即將面對的問題。

本局所屬飛航服務總臺自民國 100 年 7 月完成新一代航管自動化系統轉移後，除戮力維持即有之航管服務外，更積極開發新功能以支援更多的航管作業需求，例如以往皆以口語與鄰近 FIR 傳遞交管訊息，但為能減少人工作業之負擔及增加訊息傳遞的正確性，發展 A IDC (ATS Inter-Facility Ground Ground Data Communications) 功能並將此功能導入作業程序，以輔助飛航訊息之傳達並充分利用系統自動化功能，乃有取經日本之行。

雖然本區未有 A IDC 作業之經驗，惟日本與美國及韓國間之 A IDC 作業已例行多年，在 A IDC 應用方面已有充分作業經驗，我與日方都希望能透過這次緊湊的行程，瞭解雙方系統的規格、限制，並規劃雙方系統之初步連線、應用報文測試，以及確認待辦事項，期藉由面對面的對談，確認雙方必備要項，共同輔助作業單位完成 A IDC 作業之建置。

我國雖非國際民航組織會員國，惟身處亞洲重要航路區位，自不能被排除於國際規範之外，為確保本區能提供符合國際規範之航管服務，善盡區域成員角色，除需以 ICAO 規範提供對航機之航管服務外，亦應確保飛航計畫及航空訊息能成功傳遞至相關鄰區，因此本次出國亦為確保臺北飛航情報區於 101 年 11 月 15 日實施之新飛航計畫格式，以應飛航管理系統能順利與其他相鄰 FIR 系統度過轉移階段。

貳、過程

一、參與此次會議的人員如下：

服務機關	服務單位	職稱	姓名
交通部民用航空局	飛航管制組	技正	金炳宏
交通部民用航空局	飛航管制組	技士	周淑芬

二、行程：

(一)、第一天 100 年 12 月 5 日：

本局與會人員由桃園國際機場搭乘下午 14 時 30 分起飛之 C I018 班機前往日本東京，抵達東京為當地時間晚上 19 時 20 分，後搭乘日本機場電車前往住宿地點(東京田町)，抵達住宿地點時已是晚上 21 時 30 分。俟完成旅社入住手續並放妥行李後，先至旅社附近餐館用簡餐，隨即於旅社大廳討論隔天會議議題，直至 23 時許才回房休息。

(二)、第二天 100 年 12 月 6 日：

與日本代表依會前協議之議程開始進行討論，惟因負責日本航管系統簡報之日本代表 M r.Hasegawa 因第二天上午另有要事，因此將簡報時間微調至第二天下午。

Time	Event / Discussion Item	Participants
09:00	Meet JCAB/CAA delegates in 238 meeting room on 2F of NEC Building	JCAB: Mr. MIDORIKAWA, Katsuhisa, Mr. HASEGAWA, Hideomi, Mr. CHAKI, Yusuke
09:15 - 09:30	Opening Session Introduction of the attendees	CAA: Mr. Ping-Hong, Jin, Ms. Shwu-Fen, Chou, Mr. Chuck Tseng, Ms. Joyce Chen
09:30 - 12:00	Discussion of AIDC operational procedures and draft LOA	JCAB: Mr. MIDORIKAWA, Katsuhisa, Mr. HASEGAWA, Hideomi, Mr. CHAKI, Yusuke CAA: Mr. Ping-Hong, Jin, Ms. Shwu-Fen, Chou, Mr. Chuck Tseng, Ms. Joyce Chen
12:00 - 13:30		Lunch
13:30 - 15:00	Review of the result of the test conducted in Oct. 2011	JCAB: Mr. MIDORIKAWA, Katsuhisa, Mr. HASEGAWA, Hideomi, Mr. WADA, Hiroyuki CAA: Mr. Ping-Hong, Jin, Ms. Shwu-Fen, Chou, Mr. Chuck Tseng, Ms. Joyce Chen
15:00 - 15:15		Break
15:15 - 17:00	Introduction of ATC systems of JCAB, and implementation plan	JCAB: Mr. MIDORIKAWA, Katsuhisa, Mr. HASEGAWA, Hideomi CAA:Mr. Ping-Hong, Jin, Ms. Shwu-Fen, Chou, Mr. Chuck Tseng, Ms. Joyce Chen

下午約 18 時會議結束，與日本代表前往本局人員住宿地點附近之餐館進行簡單之餐敘。

(三)、 第三天 100 年 12 月 7 日：

繼續與日本代表依會前協議之議程進行討論。

Time	Event / Discussion Item	Participants
09:00 - 10:00	AIDC status in Taipei Planning for AIDC operational test	JCAB: Mr. MIDORIKAWA, Katsuhisa, Mr. WADA, Hiroyuki
10:00 - 12:00	Discussion of AIDC implementation schedule	CAA: Mr. Ping-Hong, Jin, Ms. Shwu-Fen, Chou, Mr. Chuck Tseng Ms. Joyce Chen
12:00 - 13:30	Lunch	
13:30 - 15:00	Implementation plan for ICAO's NEW FPL	JCAB: Mr. MIDORIKAWA, Katsuhisa, Mr. HASEGAWA, Hideomi CAA: Mr. Ping-Hong, Jin, Ms. Shwu-Fen, Chou, Mr. Chuck Tseng Ms. Joyce Chen
15:00 - 15:15	Break	
15:15 - 17:00	Implementation plan for ICAO's NEW FPL Wrap up	JCAB: Mr. MIDORIKAWA, Katsuhisa, Mr. HASEGAWA, Hideomi CAA: Mr. Ping-Hong, Jin, Ms. Shwu-Fen, Chou, Mr. Chuck Tseng Ms. Joyce Chen

(四)、 第四天 100 年 12 月 8 日：

此日為原預定之會議預備日，因所有議題已於前二日提出討論，所以本日無議題乃取消會議。本局成員利用上午時段收拾行李後，約上午 11 時辦理退房手續，即搭日本電車前往成田機場，等待搭乘下午 16 時 30 分起飛之 C1101 班機回臺。

參、會議討論事項：

第一天 100 年 12 月 6 日 上午：

一、日本 A DC 作業流程簡介

(一)、日本說明 A DC 報文與其 H M I 介面之連動關係

(請參考附件-日本 A DC 作業流程圖)

1、管制員使用之電子管制條會呈現相關字元以提示 A DC 報文傳送之狀態。

2、各報文之時間參數及運用機制如下：

● 進管航機：

ABI: 日本管制員於進管航機距離邊境交管點前 30 分鐘會收到交管單位傳送進來的 ABI。

EST: EST 代表正式交管，當航機距離邊境點前 15 分鐘，EST 報文由交管單位送出。

● 出管航機：

ABI: 航機距離邊境點前 30 分鐘時，ABI 由日本系統送出。

EST: EST 代表正式交管，當航機距離邊境點前 15 分鐘，EST 報文由日本送出。

二、討論協議書簽訂之方式與時程

(一)、日本對韓國之 M O U

1、日本提供其與韓國 Inchon FIR 的協議書，雙方共同研讀協議書訂定的內容，以作為與臺北訂定協議書之範本。協議書內容包含：

(1). 協調程序：包括協調交管的時間、交管訊息應包含之項目、特殊協調事項、A DC 作業程序、協調所使用之方式、其他事項。

(2). 與 A DC 作業相關之規定：

● 使用的報文：CPL、EST、ACP、TOC、AOC、LAM、LRM。

● 使用的 A DC 版本：ICA O A sia Pacific Interface Control Document (ICD) V1.0

● 以 CPL 取代 ABI，並以 CPL 作為正式交管資料，EST 僅用於交管資料修正時才送出。

● 若交管時間與預計差別在五分鐘以上才需要告知接收端，一般

是 3~4 分鐘。

- 因 A DC 之訊息傳送端需負責內容的正確性，但於 CPL 訊息中會包含完整的航路資訊，日本管制員並不熟悉韓國之航路，故日本特於協議書標示不採用 CPL Field15 的航路資料之規定。
- 雖使用 TOC、AOC，惟僅供雙方系統自動化處理用，並不代表實際管轄權之交接管。
- ACP 僅代表 CPL 或 EST 報文為接管單位系統成功接收，若拒絕此交管資料，應以口語之方式協調；若接受此交管資料，則不需再以口語確認。
- 雖然使用 A DC，但對於 Non-RVSM 航機申請進入 RVSM 空域，仍應以口語方式協調。
- 協調所使用的工具，以口語協調為最主要協調工具，其次為 A DC，再其次為 AFTN。
- 遇系統定期維護時，經事先協調且為雙方同意後，可以停止 A DC 作業；任何一方 SP 認有必要停用 A DC 且經雙方 SP 同意後，可以停用 A DC。

(二)、日本與本局暨總臺建議修改項目

1、日本建議：

- (1). 協議書或備忘錄係以 ACC 對 ACC 之方式簽訂，惟建議仍應另簽訂一份雙方維護單位之協議書，內容主要是當雙方 A DC 伺服器有維護或故障時需通知另一方，經日本內部協議，將由 NAHA ACC 當窗口來與台灣商討協議書之內容。
- (2). 日本 A DC 的主機在 ATM C，任何會影響 Naha/Fukuoka ACC A DC 作業之系統相關問題，皆應聯絡日本 ATM C。

2、本局（總臺）建議：

- (1). 因 FDO 反應有使用「T」以解決 duplicate point 之需求，雙方 ABI 的 Field 15 可能帶有「T」；總臺可以接受航路欄含「T」，系統可以僅替換「T」以前的航路，保留「T」以後的航路；日本亦可以接受「T」，惟會忽略此字元，仍保留原計畫航路；若經測試不影響管制作業，雙方可於協議書議定此作業規定。
- (2). MAC 仍需以口頭協調確認交管取消，此作業需列入協議書事項。

(三)、協議書之形式

1、以 MOU 的方式制訂雙方 A DC 作業程序

- 2、日本將提供 M O U 草案，內容分 3 大類：
 - NahaFukuoka ACC 對 Taipei ACC 之一般 A I D C 作業協議
 - Naha ACC 對 Taipei ACC 之特殊 A I D C 作業協議
 - Fukuoka ACC 對 Taipei ACC 之特殊 A I D C 作業協議
- 3、日本建議以「Trial M O U」作為雙方 A I D C 正式作業初期之協議，俟作業初期之作業結果討論是否尚需修改作法後，再完成正式 M O U 之制訂。
- 4、有關上述日本之建議，尚待確認適當之作法後再告知日本。

(四)、負責協議書對談之單位

- 1、由 ACC 對 ACC 直接對談
- 2、日本以 Naha ACC 為代表與 Taipei ACC 接洽，Fukuoka ACC 相關事項由 Naha ACC 轉交。
- 3、本局（總臺）需告知日本有關 Taipei ACC 的聯絡窗口。

(五)、協議書遞交時程

- 1、日本將於 100 年 12 月底前送交總臺 M O U 草案
- 2、雙方 ACC 討論、修改內容後，草案需於 101 年 1 月底前定案
- 3、俟 101 年 2 月測試作業流程後，雙方檢討草案內容後，在 2 月中完成 M O U 定案；M O U 定案後，由總臺辦理相關陳核作業，以作為 3 月 22 日正式實施 A I D C 作業之依據。

第一天 100 年 12 月 6 日 下午：

一、100 年 10 月份線路測試報告

(一)、本階段測試是使用位於 SDECC 的 A I D C 測試主機與位於北部飛航服務園區的 SDE 主機之間的測試，主要是為了執行初步的線路測試，並且確認雙方系統之參數表現如預期，包括數據機連線參數、X 25 連線參數、AMHS 伺服器參數、A I D C 訊息傳送之時間參數，本次原定於 2011 年 10 月 18-20 日執行測試，然而因為測試結果不甚順利，與日本協調增加了 10 月 21 日與 28 日。

(二)、每日測試結果簡述如下

1. 2011 年 10 月 18 日
 - 所有測試步驟皆正常執行並且結果如預期。
 - 測試完成後雙方互相任意的傳送一些 A I D C 訊息，但互相無法接受，雙方各自檢查系統設定。

- 於下午五點，日本告知我們送出的序號應為四碼而非三碼，我方作相對應的修改。
2. 2011 年 10 月 19 日
 - 早上十點我們可以正常地接受日本送來的 ABI 訊息。
 - 在十點十五分日方告知我們的傳送者那行不符合介面文件，我們請廠商確認部分格式。
 - 我方訊號分析儀可正常的解碼我們送出的訊息，日方也於本地端確認沒問題，故雙方判斷問題應該是出在電信業者的部分。
 3. 2011 年 10 月 20 日
 - 中華電信與 KDDI 都做了許多的線路測試，但是所有的測試都顯示傳輸的訊號沒有誤碼。
 - 雙方檢修設備後，日本接收我們的訊息表頭正常，內容有亂碼。
 4. 2011 年 10 月 21 日
 - 中華電信協助測試，確認我方轉換器沒有問題。
 - 雙方比對參數，有兩個參數不同，但是不致影響訊號品質。
 - 雙方約定 10 月 28 日再次進行測試。
 5. 2011 年 10 月 28 日
 - 10 月 27 日下午中華電信更換設備。
 - 雙方互相傳送的訊息都可以被正常接收，雙方換回原本的硬體後也可正常收送，所以原本的硬體應沒有問題。
 - 因為已經到了下班時間，日方近期內平台有其他的規劃，所以日方要求在 12 月中再進行測試。

(三)、本次測試結果日方初步無異議，但須再行審視。

二、100 年 12 月 A IDC 報文測試規劃

- (一)、我方告知我們將把橋接卡插入控制工作站中以避免可能因接地導致的訊號品質不佳問題，日方也有修改處理報文第 Field 18 的軟體，故雙方之測試程序將有小幅度之修改
- (二)、報文測試時間為 12 月 15 日、16 日。本次測試係因原訂 10 月份之測試未能及於測試報文部分，僅線路測試完成，因此選定此 2 日進行補測。
- (三)、為避免前次(10 月)測試所發生之線路問題，本次測試前將先進行線路測試，雙方預定 12 月 13 日先就線路進行測試。

- (四)、日本 SDECC 建議設定 12 月 21 日、22 日為測試預備日，以防 15、16 日測試失敗時，可於 21、22 日進行補測；總臺接受 21、22 日為補測之日期，惟日本尚須與 NEC 確認。

三、101 年 2 月測試規劃

- (一)、本次測試為實際管制環境下的測試，測試原則如下：

- 1、以雙方作業單位議訂之時間參數測試
- 2、驗證作業程序
- 3、以實際管制作業之線路測試，以確保 3 月正式作業時之順遂。
- 4、日本為使管制員可以區分實際之飛航計畫與測試用之飛航計畫，測試時將不使用實際飛航計畫測試。

- (二)、測試時間：

- 1、因日本需於線上管制席位進行測試，爰選定於半夜航機較少時段進行測試。
- 2、測試時間如下：
 - 101 年 2 月 6 日 15:00 Z ~ 2 月 6 日 18:00 Z
 - 101 年 2 月 7 日 15:00 Z ~ 2 月 7 日 18:00 Z

四、本區 A DC 建置現況

向日本說明總臺內部準備事項：

- (一)、已進行作業程序發展，將藉由測試時段確認系統行爲。
- (二)、協議書準備之事宜將如上午會議討論之方式繼續進行。
- (三)、12 月底前完成飛航管制程序之修編。
- (四)、人員訓練將於 101 年 3 月中前完成。

第二天 100 年 12 月 7 日 上午：

一、前日會議延伸議題

- (一)、A DC 正式作業第一階段之作業方式

- 1、提出有關正式作業第一階段平行作業之方式與期間之議題，日本表示因負責此議題之 JCAB 航管組課長 M r.Chaki 未能於今日參與討論，因此

此議題將由日方今日與會同仁攜回討論後再回覆。

- 2、日本提供其與美國作業之經驗，由於與美國之 A DC 作業係日本首次辦理，因此雙方進行約 1 年的平行作業。

二、ICAO New FPL 相關議題討論

(一)、討論系統規格是否能符合 ICAO 規範

1、討論系統規格議題：

- ICAO 規定新飛航計畫格式中的 Field 18 必須要依照特定的順序，日本確認我方系統是否可接受錯誤的順序，據悉我們系統可以接受任何順序，但是送出的訊息會符合 ICAO 規定的順序，日本的系統也可以接受任何順序，但是政策上規定航空公司必須要依照 ICAO 規定的順序填寫。
- 日本詢問 101 年 11 月 15 日新報文格式轉移完成後，是否於 ABI 報文加回 Field 18 之資料？此部分待確認後再行告知日方。

(二)、測試規劃

- 1、日本的會計年度是 4 月～隔年 3 月，因此規劃預計 3 月底前訪問台灣，俾利討論測試規劃之細節。日本並透露 EATM CG 可能會在 3/23~24 於香港舉行之訊息。
- 2、日本預計於 101 年 10 月 18 日開始進行 new FPL 格式的轉移，但關於 A DC 報文，日本仍希望能夠繼續使用現行格式。
- 3、日本表示預計與總臺於 101 年 7 月進行 New FPL A DC 之測試(第一階段測試，於 SDE)，9 月於實際環境進行第二階段測試。

(三)、日本提案轉移當天作業方式規劃

- 1、ICAO 尚未決定 101 年 11 月 15 日轉移的精確時間，若在 0000z 轉移，對亞洲國家不利，因為該時間在亞洲地區為航情較多時段，建議雙方先就此問題思考系統架構的應變方式。

第二天 100 年 12 月 7 日 下午：

ICAO New FPL 相關議題討論(續)

一、DOF 議題

- 1、ICAO 規定須以 EOBT 之 EOB D 為飛航計畫上之 DOF。

- 2、日本詢問若其發出的 A DC 報文內含有 DOF 的資訊，是否會影響總臺飛航計畫的耦合？因日本的 CAD IN 會查核飛航計畫的 DOF，因此送往本區 A DC 的 DOF 應該沒問題。
- 3、需確認當 FPL 為 DOF/11207 時，分別收到 DEP 報文具有 DOF/1207 或 DOF/1208 時，系統行為如何？
- 4、需確認當 FPL 為 EOBT/2350 DOF/11207，收到 DEP-JAL1-RJAA 0010-RCTP-DOF/1207 時，系統是否接受？及收到 CHG-JAL1-RJAA 0010-RCTP-DOF/1207 時，系統是否接受？
- 5、需確認 A ISS 可否手動更改 DEP 的 DOF 後再送出去？

二、日本飛航管理系統介紹

(一)、系統架構

1. 日本的航管相關系統分成三大部分，第一個是 ATC 資料處理系統(ATC Data Processing System)，這是主要的部份，第二部分是 CAD IN(Com m on Aeronautical Data Interchange Network)，這個相當於台灣的 AMHS+FIS 系統，第三部分是 SDECC(System s Development, Evaluation and Contingency M anagem ent Center)的測試系統，這是日本一個獨立在做系統發展與測試的單位。
2. ATC 資料處理系統可以分成
 - i.NEC 製造的 FDM S(F light D ata m anagem ent System)中的 FDPS(F light Plan D ata Processing System)，位於航管中心(ATM C)。
 - ii.NTT D ata 製造的雷達資料處理器(RDP,Radar D ata Processing System)，位於日本的四個中心，會接收航路雷達(ARSR，A ir Route Surveillance Radar)、次級雷達以及 ORSR(O ceanic Route Surveillance Radar)。
 - iii.IECS(Integrated En -route Control system)，是區管中心一個獨立的 HM I 系統，會從 FDPS、RDP 接收資料並且顯示在管制席位上，並且將管制員的指令回送到那兩個系統。
 - iv.M itsubishi 製造的 ARTS(A utom ated Radar Tem inal System)，主要用在較大的 6 座塔台，會整合該機場的風場處理系統(W PU,W ind Sphere Processing System)、終端雷達、場面雷達以及場面多點定位資訊，以及 ARTS 的簡化版 TRAD(Tem inal Radar A lphanum eric D isplay System)，僅接入終端雷達，另外 TRAD、ARTS 和 RDP 之間也會互相交換資訊。
 - v.位於 ATM C 的 ODP(O ceanic A ir T raffic Control D ata Processing System)，主要用來處理和 FAA 之間的越洋的航機資訊，可與 SITA、A IR NC 連接，

另外，日本建置了自己的衛星系統 M TSAT，所以航機也可以使用 M TSAT 經由地面站台 (GES, Ground Earth Station) 進到 DLCS (Data Link Center System) 處理後再進到 ODP，當然 ODP 也會和主要的 FDM S 之間有資料交換以取得航機的飛航計畫。

- vi. 空域管理系統 (ASM, Airspace Management System)，這是空域管理的底層，負責管理那些空域是航管系統可以使用的，例如有跟軍方借空域，那管制員就會把該區域可使用的時間輸入。
 - vii. 流量管理系統 (ATFM, Air Traffic Flow Management System)，基於 ASM 中可以使用的空域，建議出每班飛機要做的 delay 以減少航機 holding 的機會。
3. CAD IN 可分成
 - i. FDM S (Flight Data Management System) 中的 FIM S (Flight Information Management Section)，是用來處理 NOTAM 的系統。
 - ii. FHS (Flight Service Information Handling System)，這相當於是台灣的 AMHS 系統，是用來處理報文交換的系統。
 4. FDPS 會和 CAD IN、ODP 交換飛航計畫變更的資訊，從 RDP、TRAD、ARTS 取得航機目前位置，由 ATFM 取得航機 delay 的規劃。
 5. 對於連 TRAD 都沒有的塔臺，日本還做了一套航機位置顯示系統 (APDU, Aircraft Position Display Unit)，這套系統不可做管制使用，僅用來顯示航機的位置，並且可提供高度過濾的功能。
 6. 在 ARTS 裡面包含了
 - i. TDU (Terminal Data Display Unit)，用來顯示氣象與 NOTAM 資訊。
 - ii. DEDS (Data Entry and Display Subsystem)，是近場台的 HMI。
 - iii. TM (Tower Intelligence Monitor)，是塔臺作管制條處理的伺服器。
 - iv. TDS (Tower Display Subsystem)，基本上跟 DEDS 看到相同資訊，只是是給塔臺用的。
 7. 日本的 ADC 與 FDM S 是兩套不同的系統，相對於台灣是 AFTN 上面兩個不同的頻道 (Channel)，接到兩條獨立的專線。
 8. 日本目前多點定位僅用在機場區域，沒有發展廣域多點定位的計畫，ADS-B 也還是在評估中。

(二)、飛航管理中心 (ATMC)

1. ATMC 共分 3 大部分 - ASM、ATFM、Oceanic ATM
2. ASM (Airspace Management)
 - 主要負責空域使用的協調。

- 凡軍方、民方申請使用空域，或航路的規劃，皆屬此單位的業務範圍，主要目的在透過空域使用之整體規劃達到有效利用空域提高航流量。

3、ATFM (Air Traffic Flow Management)

- 主要負責航路的使用管理、流量控制、流量預測
- 該系統可以提供進入各區域之航機的預計 delay 時間，但只是提供數據供管制單位參考，並不提供建議策略(亦即，不提供另一條建議之航路)。
- 各管制單位皆配有 ATFM 監視器以供管制單位參考各航路的航情流量。
- 目前在日本只有 Hanada Airport 有到場管理系統。

4、Oceanic ATM

- 主要負責大洋區的管制作業、洋區航情追蹤系統業務、流量協調業務。
- 目前日本與大洋區航機聯繫方式主要以 HF radio 及 ADS-C 為主。

肆、心得：

在本次會議召開之前，已與日本 A IDC 建置人員舉行過 2 次相關會議，此次並採電子郵件往返方式討論系統規格及測試規劃。在這些討論的過程中，深感日本人做事的謹慎及敬業態度，實值得學習。以下舉例說明：

- 一、日本航管系統係由其國內企業自行開發，因此，系統具有高度的彈性可供修改軟體。
- 二、本次討論 A IDC 系統規格之過程中，發現日本將 ICAO 規範視為準則，軟體的設定皆需符合 ICAO 規範，且為了防止其他發報單位會有不符 ICAO 規範之情形，亦將其系統調整為可以接受部分不符 ICAO 規範之報文。這樣的作法同時具有正、負兩面的效應，正面效應是可以減少發報單位及日本收報的困擾；負面效應則為若需由日本轉報至其他區域，則將造成其他收報單位的困擾。雖然如此，日本自行開發航管系統並全力配合航管需求作修正之能力實令人感到敬佩。
- 三、日本組織嚴謹且政令合一。本次會議前與日方人員數次協調會議主題及開會地點，有關會議主題，本局暨總臺原提議討論並確認協議書 A IDC 作業相關規範，但因 JCAB(日本航管局)認為協議書為作業單位間之議題，不適由行政幕僚單位討論決議，因此會前即告知本次僅能「討論」，但無法「確認」任何作業協議，在實際會議召開之過程中，日方代表確也實際遵循此原則，遇有雙方協議作業程序之議題，一律以交由作業單位後續討論之作法處理；而召開會議之地點，更因日本謹守兩岸政策，因此安排於業界企業會議場所舉行本次會談。
- 四、本次曾於會前提出參訪作業單位之要求，但為日本以申請層級很多，需預留足夠時間辦理行政申請程序為由拒絕，令人為其嚴守行政程序之作法感到印象深刻。
- 五、在討論 A IDC 雙方系統規格的過程中，發現日方代表的作法是將 ICAO 規範提出來逐條檢視雙方系統是否依 ICAO 規範設定，對於我方系統行為，更是以打破砂鍋問到底的精神想瞭解我方系統行為的設計原理，若有日本系統可配合之處，日本會立即提出修改其系統設定之建議，使雙方間的合作可以繼

續向前，相較於我方系統受於系統承商之約束而幾乎動彈不得之窘境，日本的做事態度令人值得學習。

六、本次日本之與會代表，包括 JCAB 之代表與 SDECC 之代表皆為管制員出身，具有相當之管制經驗始轉到系統規劃與系統測試之部門，這可以讓規畫出來的系統符合管制員需求，系統參數調校也較能夠知其所以然，在測試方面也能瞭解到管制員對於系統之習慣使用方式；相對於工程師出身的測試人員較易侷限於普通之操作方式，無法熟習用戶需求致使容易出現沒有測試到的部分；同時，兼具管制與工程背景在各方面的議題皆能夠討論並提出看法，於會議進行實較能掌握狀況，這部分在我方較為欠缺，我們的航電人員往往對管制席位的操作與作業程序不甚熟悉，對於航管系統的規劃與問題測試就較難貼近管制員的期待，另一方面管制員對於系統的運作機制不瞭解，因此亦常提出以目前系統架構難以達成的需求。

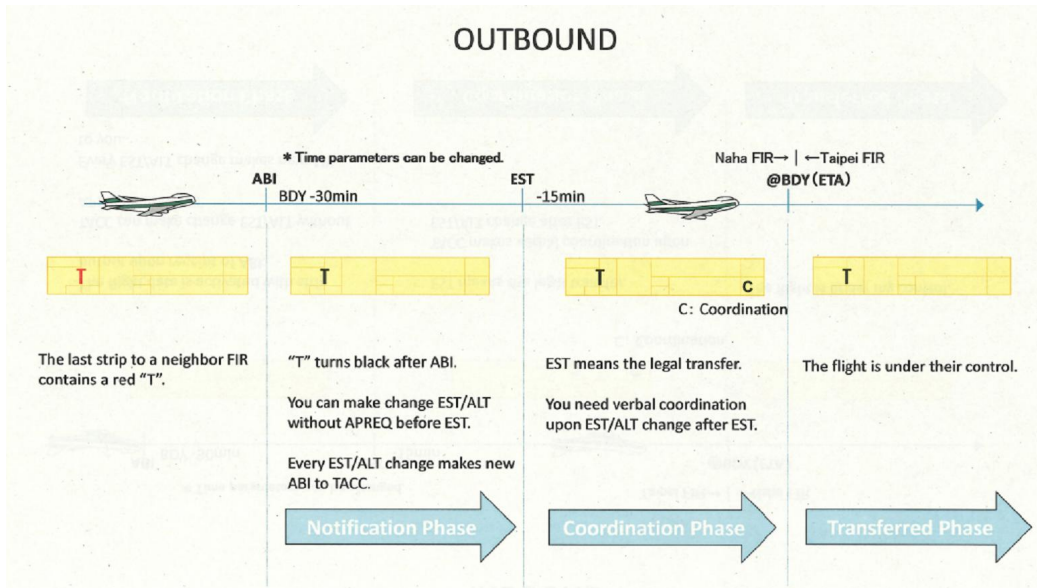
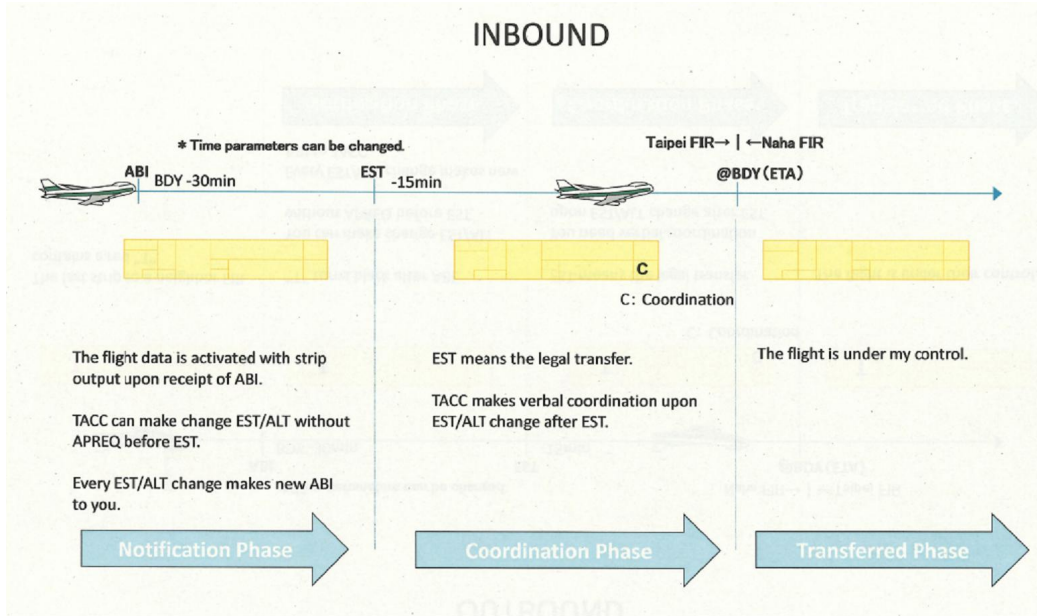
伍、建議：

- 一、為使本區的作業能符合 ICAO 規範，飛航管理系統之系統行為必須依照 ICAO 規範運作，方能輔助系統使用者依規範作業；本次經過會前 ICAO 相關規範之研讀及會中雙方詳細之討論，已發現總臺飛航管理系統之部分功能確實與現行 ICAO 規範略有偏差，惟 ICAO 之規範係伴隨作業環境與科技發展等狀況而持續調整，航管系統需經由發展、測試至最後完成建置，是以 ATMS 之部分功能與 ICAO 之規範就難免有所差異，卻可能造成我方與日本系統使用者於日後實施 AIDC 作業時的困擾；此外，對於 101 年即將實行之 ICAO 飛航計畫格式改版，ICAO 與各飛航服務提供者(ANSP)現階段正積極討論系統對於銜接新舊格式之實際作法，其目的即在於希望各 ANSP 間對於報文的處理邏輯能達成一致，減少因大量報文剔退而導致航管作業受影響之情況。有關上述系統部分功能與 ICAO 規範產生差異乙節，建議總臺系統作業人員於檢視 ICAO 相關規範後，表列飛航管理系統與 ICAO 規範差異之處，會同系統承商等相關單位評估解決方式。


- 二、本局飛航服務總臺於飛航管理系統建置之過程中，已培養出部分航管與航電通識人才，這些人員不論在系統維護或作業程序發展方面，皆具備並發揮系統與作業之中間協調關鍵角色，使系統設定更符合作業所需，亦使得作業程序能配合系統限制；有鑑於此通識人才的重要性，除現行總臺已實施之航電主管調派擔任航管主管外，建議對於基層人員亦應藉由交互參與相關會議及提供有志學習系統之同仁短期見習機會等方式互相瞭解工作內容，增加各單位通識人員之培養。

陸、附件

一、日本 A DC 作業流程圖



二、日本飛航管理系統介紹簡報




Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
 “CIVIL AVIATION BUREAU OF JAPAN”

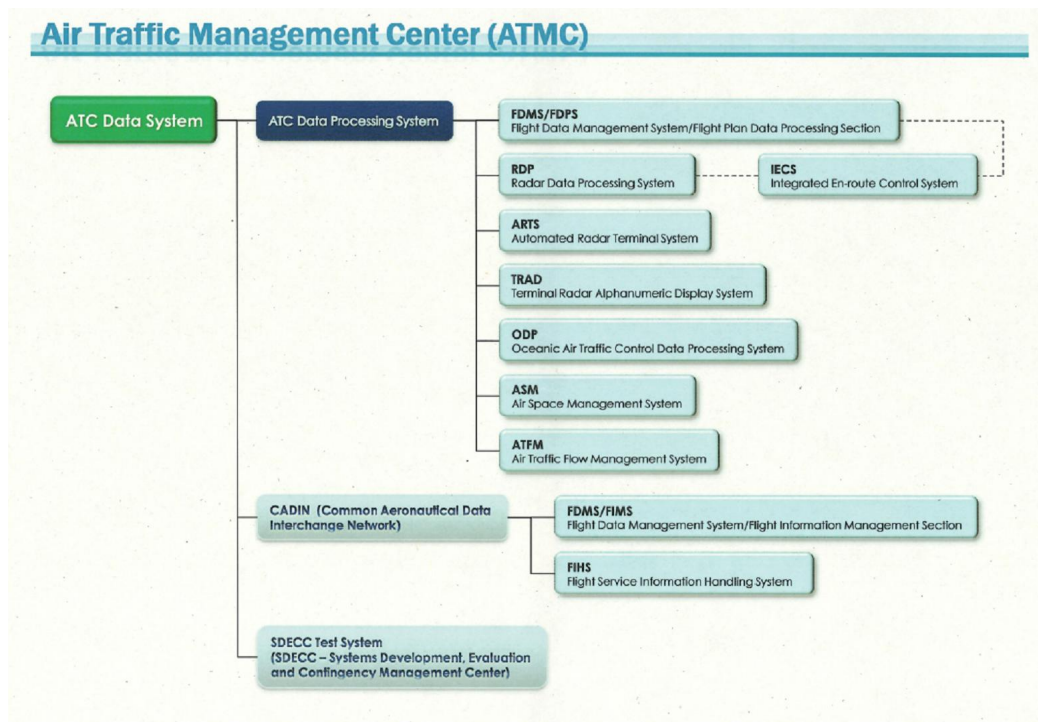
Air Traffic Control Data Processing System

ATC Data Systems Office
 ANS Planning Division
 ANS Department, JCAB

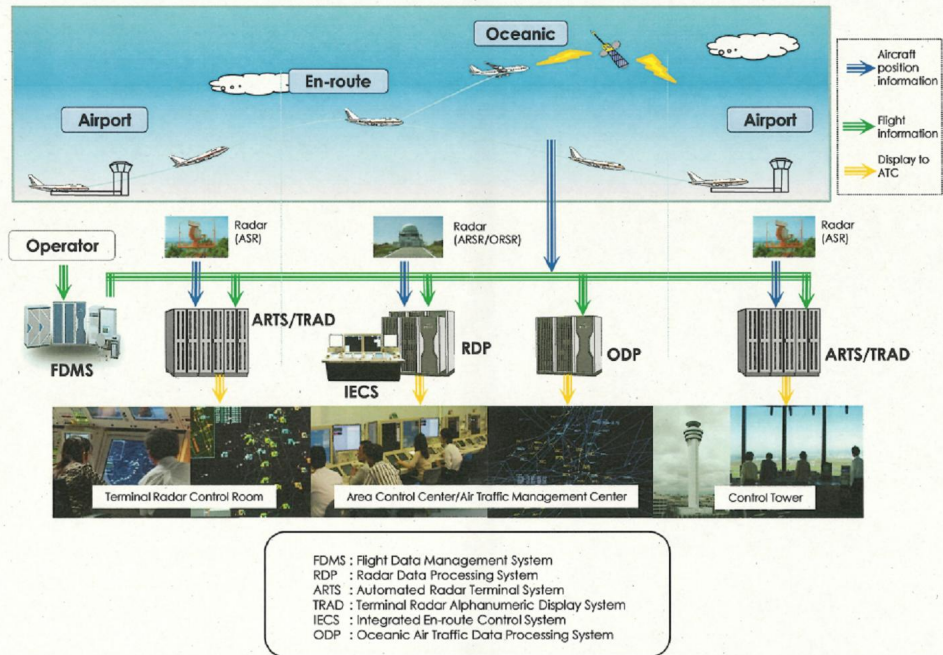
6th Dec. 2011



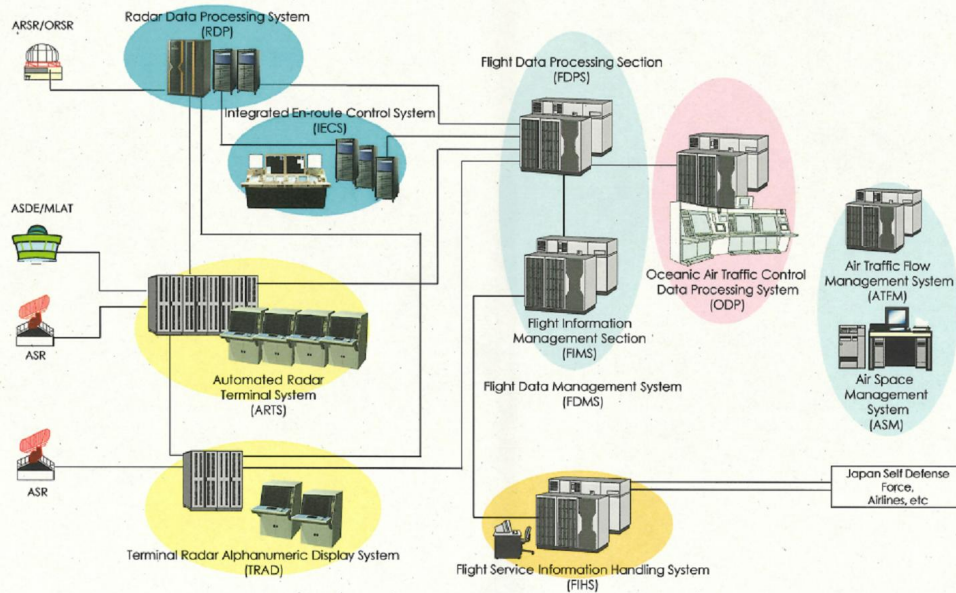
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism



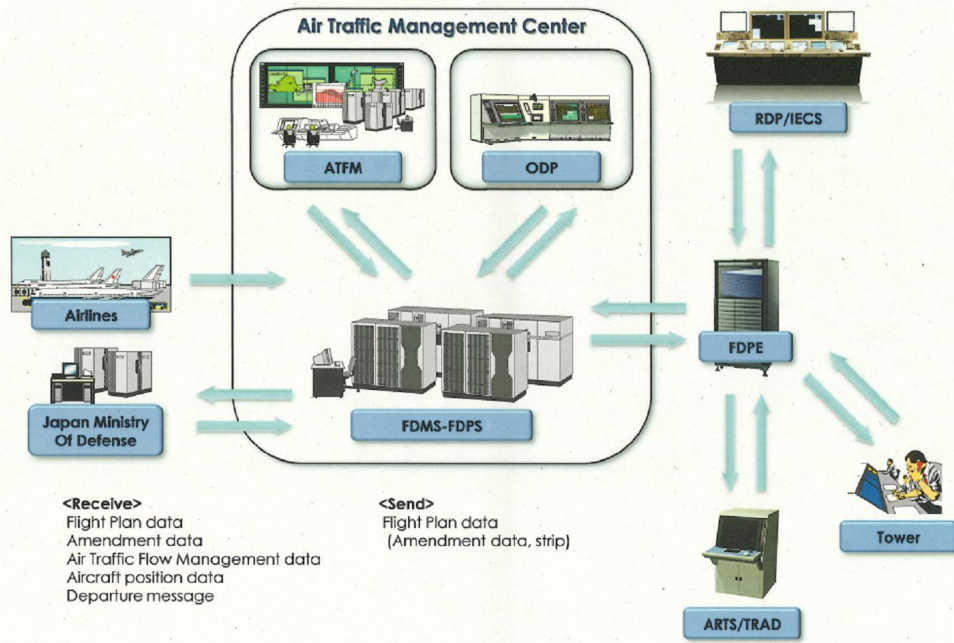
Air Traffic Control Data Processing System Concept



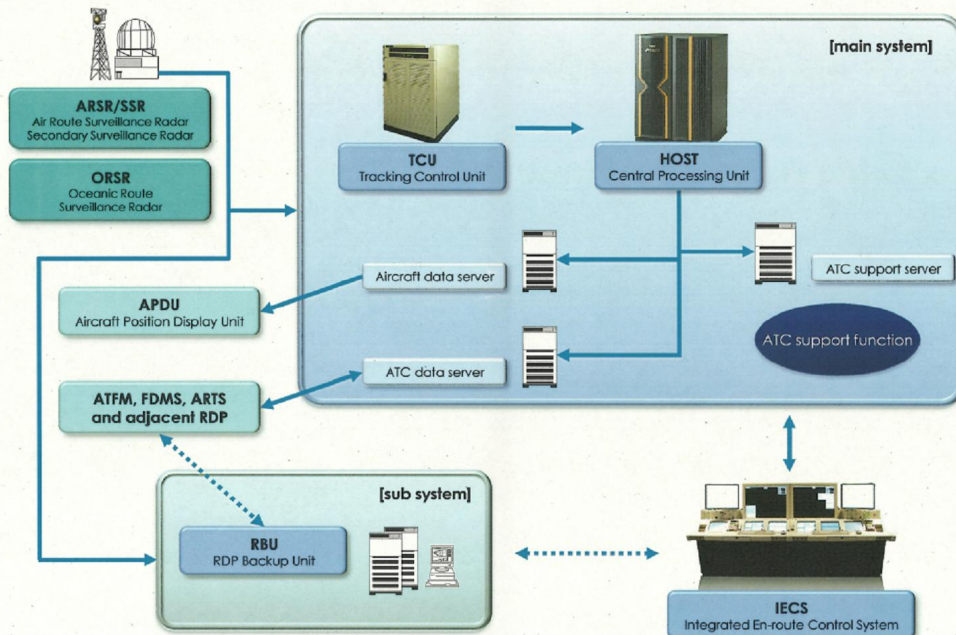
Schematic for current ATC Data Processing System



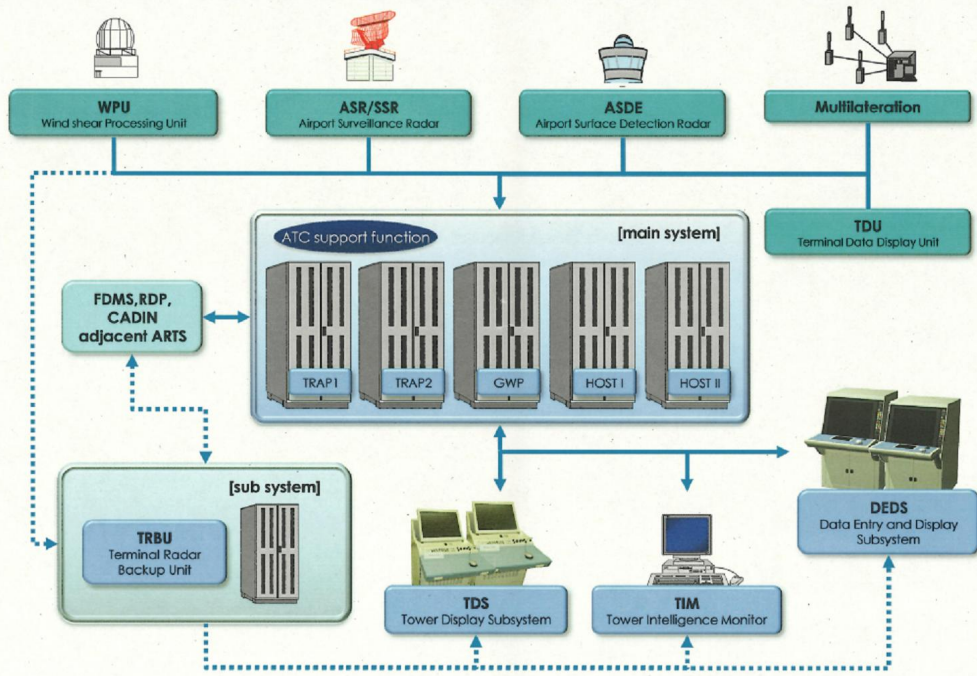
Flight plan message flow of FMDS/FDPS System



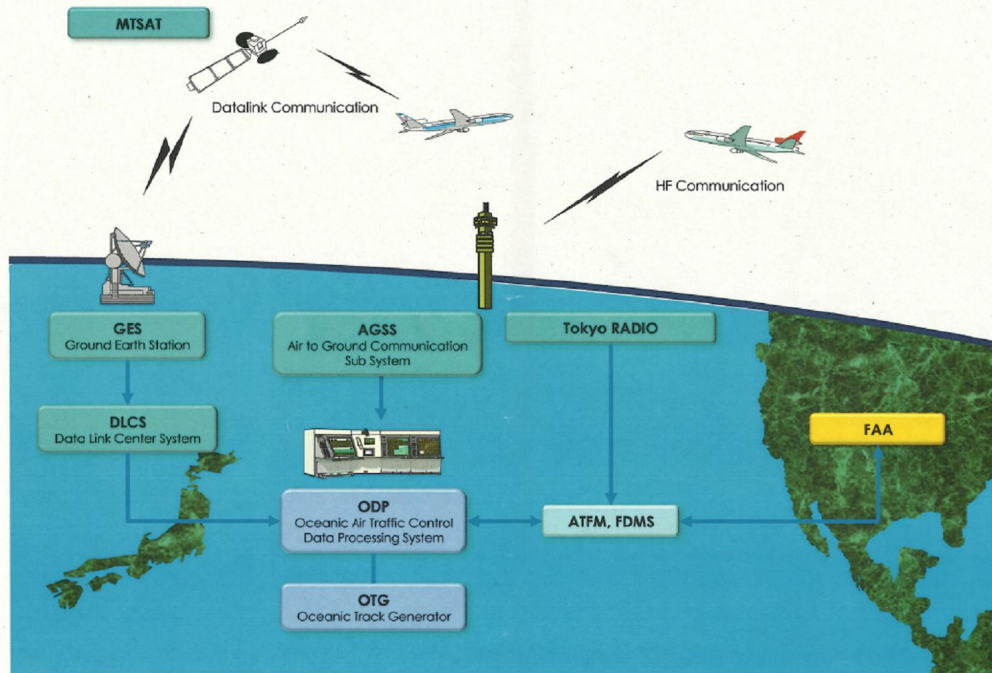
Flight plan message flow of RDP & IECS System



Flight plan message flow of ARTS System



Flight plan message flow of ODP System



Air Traffic Management Center (ATMC)



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
 "CIVIL AVIATION BUREAU OF JAPAN"



Thank you.

Any Questions?

ATC Data Systems Office
 ANS Planning Division
 ANS Department, JCAB

6th Dec. 2011



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism