

出國報告(出國類別:其他)

亞太地區國家航管單位見學

服務機關：民航局飛航管制組

姓名職稱：許家駒/技正 齊佳麗/技士

赴派國家：韓國仁川

出國期間：99年12月8日至12月10日

報告日期：99年12月21日

目 次

壹、目的	2
貳、行程	2
參、過程	3
肆、心得及建議	18
附件一：與韓國航管單位同仁合影	
附件二：韓國航管中心(Incheon ACC)簡介	

壹、目的

「他山之石，足以借鏡」，在後經融風暴時代經濟緩步復甦，航空運輸帶領經濟起飛的火車頭，經濟軟實力將是國際實力的展現，而提供有效率、安全及有序的飛航服務將於航空運輸中扮演著舉足輕重的角色，參訪臨區國家航管單位，「知己知彼」除實際瞭解臨區航管單位技術的發展，並能有效地討論彼此間存在的問題，拓展與其他航管單位之協調聯繫與國際視野，在我國無法正常參與國際飛航組織的國際現實條件下，能夠瞭解其他鄰近國家航管單位之發展狀況。

貳、行程

日期	工作內容概要
12月8日	由桃園國際機場搭乘 12:10 中華航空公司 CI-9036 班機至韓國仁川機場。
12月9日	0900-1200 進行行前小組討論 1300-1800 進行韓國仁川航管單位見學 1830-2130 與韓國區管中心部門主管及同仁會餐
12月10日	結束見學行程，於韓國仁川機場搭乘 13:00 中華航空公司 CI-161 返回桃園國際機場。

參、過程

一、參訪行前準備討論

(一) 仁川機場概述：

仁川機場於79年6月選址於韓國仁川市永宗島和龍遊島之間的5,600多公頃的淺海灘，鄰近黃海。現址是介於永宗島與龍遊島兩個分離的個島嶼中間，在經填海造地後才合而為一，兩個島皆在仁川廣域市的行政範圍內，故取名「仁川國際機場」。



圖 1 韓國仁川機場建造過程圖

仁川國際機場約90年初正式啟用，代替舊有金浦國際機場的國際航線地位，主要提供韓國國際客運及貨運的航空樞紐，是亞洲第6位最繁忙的國際機場。瑞士日內瓦國際機場協會（ACI）95年和96年的調查，仁川國際機場連續兩年獲得「全球服務最佳機場」，不論是飛航管制作業或是機場公司經營管理均非常值得學習與借鏡。

為妥善利用本次在韓國仁川航管單位見學的機會，於進行參訪前即於飯店進行小組討論，瀏覽韓國飛航情報指南（AIP），瞭解韓國仁川飛航情報區之機場概況、空域結構及航路規劃等等，尤其是針對本次參訪之仁川機場，藉由 AIP 我們瞭解仁川機場管制區之場面配置，特別是其有二條緊鄰之平行跑道及另外一條可獨立作業之第三跑道，其場面管制作業及跑道容量計算均為我方特別關切的議題。

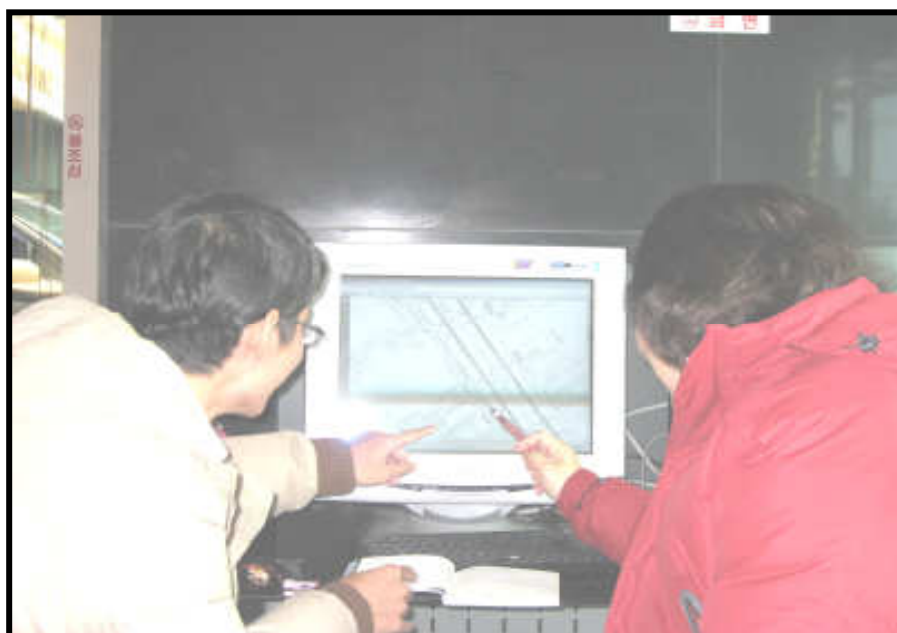


圖 2 參訪前小組討論(註:螢幕為仁川機場場面圖)

此外，亦利用本次機會針對國內航管業務所面臨的問題計畫與韓國相關單位主管進行意見交流以預為準備相關討論主題，以下即為本次計畫討論內容，將視參訪時所遇對象及單位適時提出問題：

1、一般議題：

- (1) 席位配置/裝備配置/新輔助裝備/未來規劃
- (2) 輪值方式
- (3) 訓練方式

(4) 薪資結構

2、 個別議題：

(1) 塔臺：三條跑道作業方式/場面監控裝備/跑道容量分析

(2) 近場臺：流量管理/檢定證給證方式(Sector Rating)/軍機管制

(3) 區管中心：流量管理作為/檢定證給證方式(Sector Rating)/EATMCG 會議協調 B576 空層 FL340 交管之運作情形/與北韓間之緊急協調方式

3、 其他關切議題：

(1) 不適職管制員之退場機制

(2) 無人載具(UAS)及超輕型載具(VLJ)的活動管理

(3) 戰時之緊急應變機制

(4) 航管度制或軟硬體設備之未來規劃

二、 航管單位見學紀錄

本次韓國仁川機場航管單位參訪仁川區管中心與仁川近場台座落於相鄰的兩棟建內，人員管制十分嚴謹，比照出入境的方式，除了人員通行證、隨身物品 X 光檢查甚至還掃描手背的皮膚特徵作為人員出入管制，過程甚為嚴謹，相較於本區航管單位對人員進出的管制情形，真是令人印象深刻。

(一) Air Traffic Center 辦公室

此行我們由工作性質類似本區航訓所專任教官的 Ms. KOO 小姐全程陪同，首先參訪仁川區管中心，區管中心主任 Mr. HAN 熱忱的歡迎我們，並回答了我們將近 1 個半小時的問題，主要係討論我國飛航管制業務常面臨的課題，重點摘陳如下：

1、 有關不適任管制員退場機制乙節，韓國管制員目前皆屬於公務

員之身份，與我國類似，韓國並無所謂不適任的管制員退場機制存在，如有不適任管制員皆給予持續強化訓練直至符合標準為止。

- 2、薪資結構乙節，韓國管制員的薪資為單一薪俸制度，並沒有因為塔臺、雷達或非雷達管制員檢定證的不同而有不同的專業加給，初步瞭解管制員的薪資約較非管制員高出 8%-10%，以亞洲區而言算是管制員薪資較低的國家。
- 3、無人載具及超輕型載具空域管理乙節，無人載具的活動在韓國僅允許軍方申請使用，多在軍方的劃訂空域中活動，對民航管制作業很少發生影響，民航管制單位並不提供無人載具航管服務；超輕型載具空域管理方式則與我國類似，以團體自我管理方式劃訂一限制空域予超輕團體活動，航管單位亦不提供航管服務。
- 4、值班時數：以區管中心而言，基本每月約 160 小時，上限控制在 210 至 220 小時間，且除家庭或身體上特殊理由，不允許私下調讓班造成連續值班提高管制員疲勞風險因子的情形
- 5、檢定模擬機考試評分方式：韓國是由檢定教官分開評分，而非我國評分方式係經檢定教官討論後再予評分。
- 6、戰時應變機制乙節：如戰時航管作業將由韓國 MCRC (Military Control and Reporting Center)接管，類似我國戰管單位，作法由 MCRC 負責所有軍民航機之飛航管制作業。

由 Mr. HAN 主任口中，我們了解韓國管制單位的組織架構，航空中心(Air Traffic Center)下面有航管組(Air Traffic Control Division)、行政組 (Administration Division)、助航設施組 (Air Navigational Facilities Division)、空域規劃組 (Airspace Division)、

航空情報服務組（Aeronautical Information Service Division），於航管組下設有仁川區管中心(Incheon Area Control Center)。



圖 3 韓國飛航服務組織架構圖

另我們觀察到有液晶顯示螢幕在靠近主任的位置旁邊，經詢問之後，原來該螢幕在區管中心的管制室設置相同螢幕兩座，上面的資訊與區管中心主任辦公室內的螢幕為同步，其資訊為顯示區管中心裝備、機場助航裝備、本區機場天氣等不正常狀況，及其修復情形，若有緊急事故，雙方則使用電話互相聯繫。如此一來，管制員及主管皆能在工作期間都能有效又確實掌握相關設施的狀況，更能安心工作。或許此舉值得南、北飛航服務園區參考。

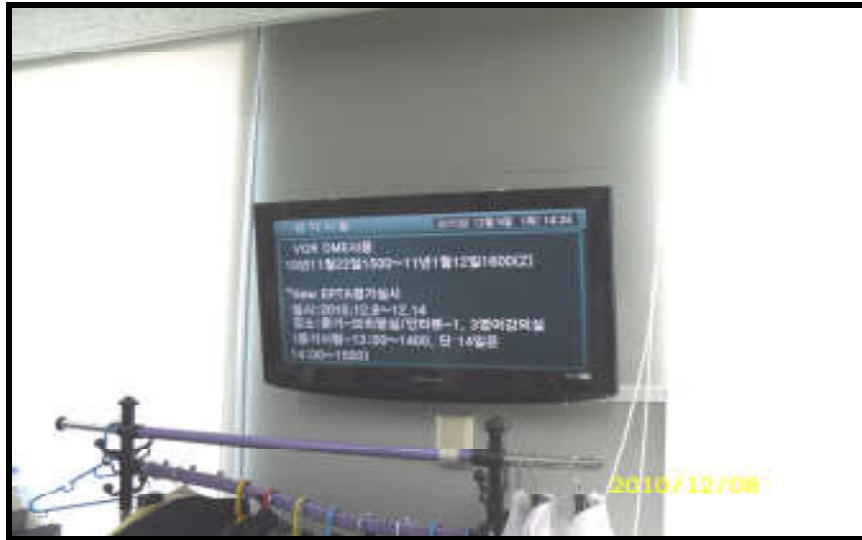


圖 4 區管中心辦公室與作業室同步螢幕

(二) 仁川區域管制中心：

仁川 FIR 北與平壤飛航情報區(Pyongyang FIR)、東南與福岡飛航情報區 (Fukuoka FIR)、西與上海飛航情報區(Shanghai FIR)相鄰，基本上還算單純，近來由於中國大陸方面航行量激增，但由於我方與日方將 B576 交接高度由飛航空層 320 改為飛航空層 340 之後，福岡飛航情報區也不再限制韓國於交管點 ATOTI 的交管高度，因此仁川飛航情報區減少了相當大的壓力。

一進入仁川區管中心除了看到上述所提及的液晶顯示面板外，我們對韓國的區管中心有著濃濃的親切感，因為這套系統所用的雷達螢幕和面板與目前台北區管中心所使用的幾乎完全相同，而仁川區管中心仍然使用紙本管制條，更是台北區管中心系統前身所使用的寬板管制條，並仍然需要人工手抄，跟明年即將啟用的系統相形之下顯得有些落後。



圖 5 仁川區管中心作業室實景

區管中心的人力設置，也與本區相同，每日有 1 督導(Supervisor)坐在管制室一進門處，由督導的位置可以看到所有管制員的動態，其工作內容與本區督導類似，管制席位由西至東分為北部、西北部、西南部、南部、中低、中高及東部席等 7 席，一如本區區管中心分有兩個類似協調員的管制原作在兩邊做監聽及監看(monitor)的工作，據了解，該監聽席並不像本區協調員拿較高的薪資或有較高的職位，而是由當日的督導(Supervisor)指派，而每個席位和本區區管

中心相同，配置有雷達席及資料席各 1 人，而每個班至少有 2 組人來互相輪替，1 天有兩組白班人員，8 小時 1 班(類似本區的早、中班，只是時段不同)，晚班 14 個小時，排班大多為工作 4 天(最後 1 天為夜班)休 2 天，這與台北區管中心稍有不同，而抱怨管制人力不足的狀況卻是相同的。

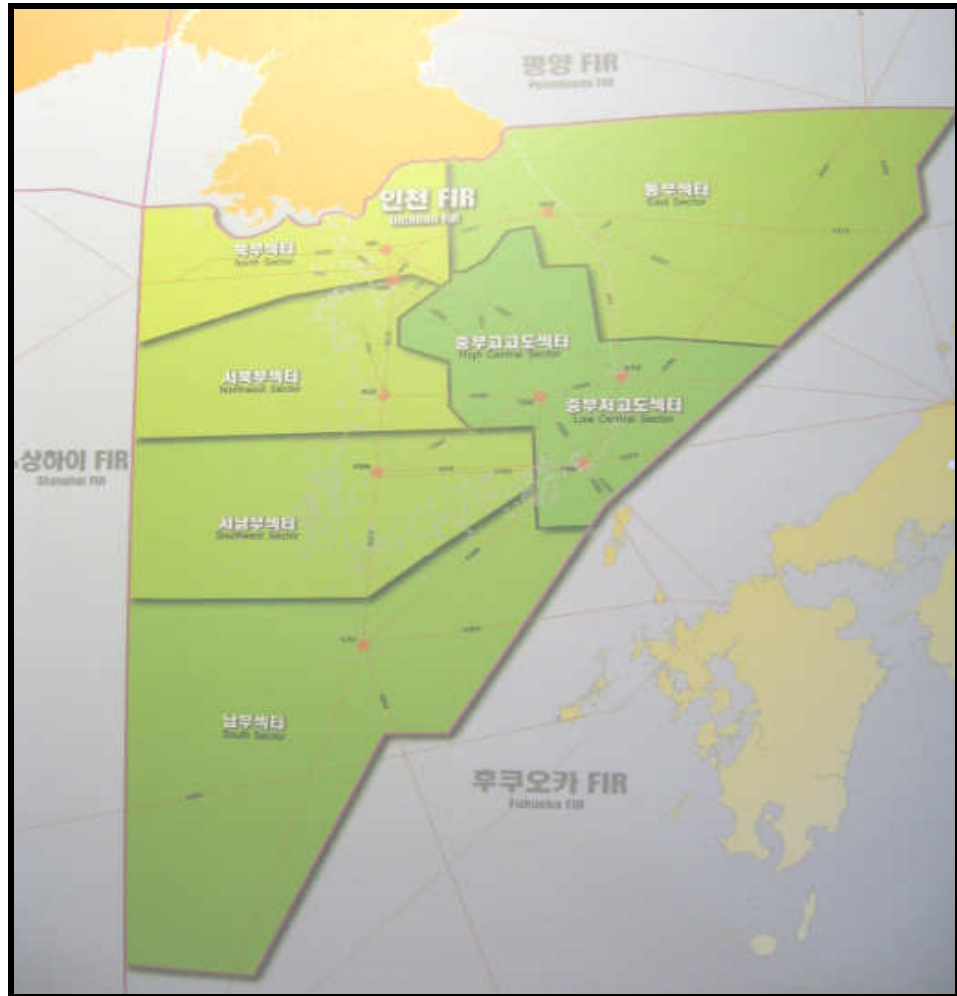


圖 6 仁川飛航情報區管制席位劃分圖

而仁川區管中心唯一與本區區管中心略有不同的是在席位的最旁邊有一位穿迷彩服的軍人亦帶著耳機監聽，並盯著雷達螢幕專心的瞧著，原來這位軍人和設置於台北區管中心內的 AMIS 的工作相同，是為與軍方協調與通報的角色。仁川區管中心與台北區管中心管制室最大的不同點是在席位後方用繩子劃分出管制地區及非管

制地區，這可讓像我們這些閒雜人等的到訪，不至於會干擾到管制作業的進行，Ms. KOO 小姐告訴我們這樣的設施也是剛設置不久，據說反應良好。



圖 7 軍方人員作業臺及管制分界線

整個仁川區管中心雖說與台北區域管制中心不論在管制室的設施或人員的配置方面都十分地相似，而值得一提與本區 ATMS 建置的管制席位類似的是，在其督導座位的旁邊有兩個螢幕，顯示 1 天的航班的高度、時間、起飛機場、目的地等資訊，是作為流量管制依據的資料，目前這些資訊是由特定的辦公室工作人員幫忙將資訊鍵入，雖然現階段仍然還未發揮功能亦尚不成熟，但據 Ms. KOO 小姐透露，未來仁川區管中心將成立如日本的 ATFM 流量管制的單位。在航行量有增無減的未來，看來採用 ATFM 系統是全球管制單位為使航機達到安全、迅速、有序勢在必行的趨勢。



圖 8 仁川區管中心流管系統

另與結束區管中心參訪前，與該中心之管制員教育科科長 Mr. Hoon 談到於 104 年韓國將完成另一獨立的區管中心，類似於我國的北部飛航服務園區，形成實體隔離之備用航管大樓及設備（目前該區管中心有備用設備，但兩套設備係放置於同一作業室），以因應南、北韓長期對立之國情；最後 Mr. Hoon 也提到限於管制員人力不足，進用管道狹隘（該國管制員屬公務員，亦需透過類似我國民航特考的國家考試，錄取率約為 1/15，惟差別的是該國有民航大學專門教導航空專業知識，故錄取後人員的訓練較為快速），故交通部有思考將飛航管制作業民營化之政策方向，惟此議題討論多年仍尚

未實施，目前還在初步草擬階段。

(三) 仁川近場管制臺:

仁川近場台的管制空域內，負責仁川機場、金浦機場及一個軍機場，管制範圍較一般近場管制範圍大許多，約六十哩。由於金浦機場為國內線機場航情較為單純，主要負責仁川機場的飛機離到場。仁川機場共有 3 條跑道，各為 15 右(33 左)、15 左(33 右)及 14(32)等三條。而其中 14(32)跑道的方向與另兩條實際上是完全相同，而是為了方便命名才取為 14(32)跑道。

仁川近場台管制室的設施與席位配置是大同小異，席位當然少於區管中心，值得一提的是仁川機場的管制空域的限制因為軍方的關係，即使仁川機場南北面都沒有高山，管制空域的高度還是被切割成軍民雙方使用的狀態。例如由南面進管下高度，都因為軍方需求而形成階梯式下降的高度，當使用 15 跑道時，更要小心不要帶過頭而闖入了與北韓靠近的北緯 38 度線的空域。

當我們問到若飛機因天氣因素而衝過頭會如何時，解說的管制員很肯定的說，沒有人會衝過頭，因為天氣的因素，管制員會帶飛機在東面待命，而且韓國的飛航情報指南已經明確的告知，若誤闖該區，是會被擊落的，如有緊急情況也會透過仁川區管中心與平壤飛航情報區區管中心之熱線緊急溝通聯繫。另我們也可提及本區剛實施的 sector rating 制度，但是韓國近場臺解說人員似忽並無直接反應，由於參訪時程緊迫無法深談，故猜測韓國並未因管制員人力不足而針對雷達管制員實施相關 sector rating 措施。



圖 9 仁川近場臺作業室



圖 10 仁川近場臺管制雷達圖

(四) 仁川機場塔台：

仁川管制塔台因為南北共有 3 條跑道，因此在南北各配置了一個機場席(LCL)，分別管制北面 2 條及南面 1 條跑道的飛機起降，北面 15 右及 15 左跑道視做同 1 條跑道，不能同時起飛或降落，卻可以同時 1 起 1 落，而南面 14 跑道與 15 右(15)跑道互不影響，跑

道等級為 CAT IIIB。跑道容量計算部分，以 2 分鐘隔離計算，仁川機場三條跑道每小時之跑道容量約為 60 架次。

地面席(GD)僅管制滑行道上之航空器，於停機坪之航空器是由與塔台相距不遠之停機坪塔台(RAMP TOWER)內之管制員管制。停機坪塔台管制員屬於機場公司之員工，與塔台管制員受相同的管制訓練，也同樣擁有管制員執照，卻不屬於公務員，且同樣享有退休制度，而與一般管制員不同的是，機坪管制員比一般管制員領有更高的待遇，工作內容卻僅此一項即降落航機機坪安排，經私底下詢問仁川塔台管制員是否希望轉任停機坪管制員，這樣就可以有更高的薪俸，我想全世界管制員的答案應該都是”不”！因為太沒有挑戰性。

在塔台最吸引我們的一套系統是 A-SMGCS，鑑於本區最近跑道入侵、未聆聽覆誦及口誤等事件頻傳，當解說的管制員展示這套系統，於能見度不佳時，可以以自動或手動的方式，將欲指示航機滑行之路線用燈顯示出來，而管制員只需說”XXX(AID), FOLLOW GREEN LIGHTS FOR TAXING”即可，航機即會跟隨著其前面地面藍綠燈滑行至指定位置，管制員不須說出需要滑行之全部滑行道名稱，這樣可以百分之百解除聆聽覆誦及口誤等人為疏失的發生可能；而且這套系統在能見度佳的狀況，可自動或手動的將駕駛員可能誤聽或誤闖而可能危害飛安的滑行道，用點選面板的方式將重要的滑行道交叉口的 STOP BAR 開起，這樣即使駕駛員誤聽滑行指示，也不容易誤闖，即使駕駛員仍欲闖入，系統即會發出警示聲音，以便管制員及時處置，如此更能減少，甚至消除跑道入侵的可能。

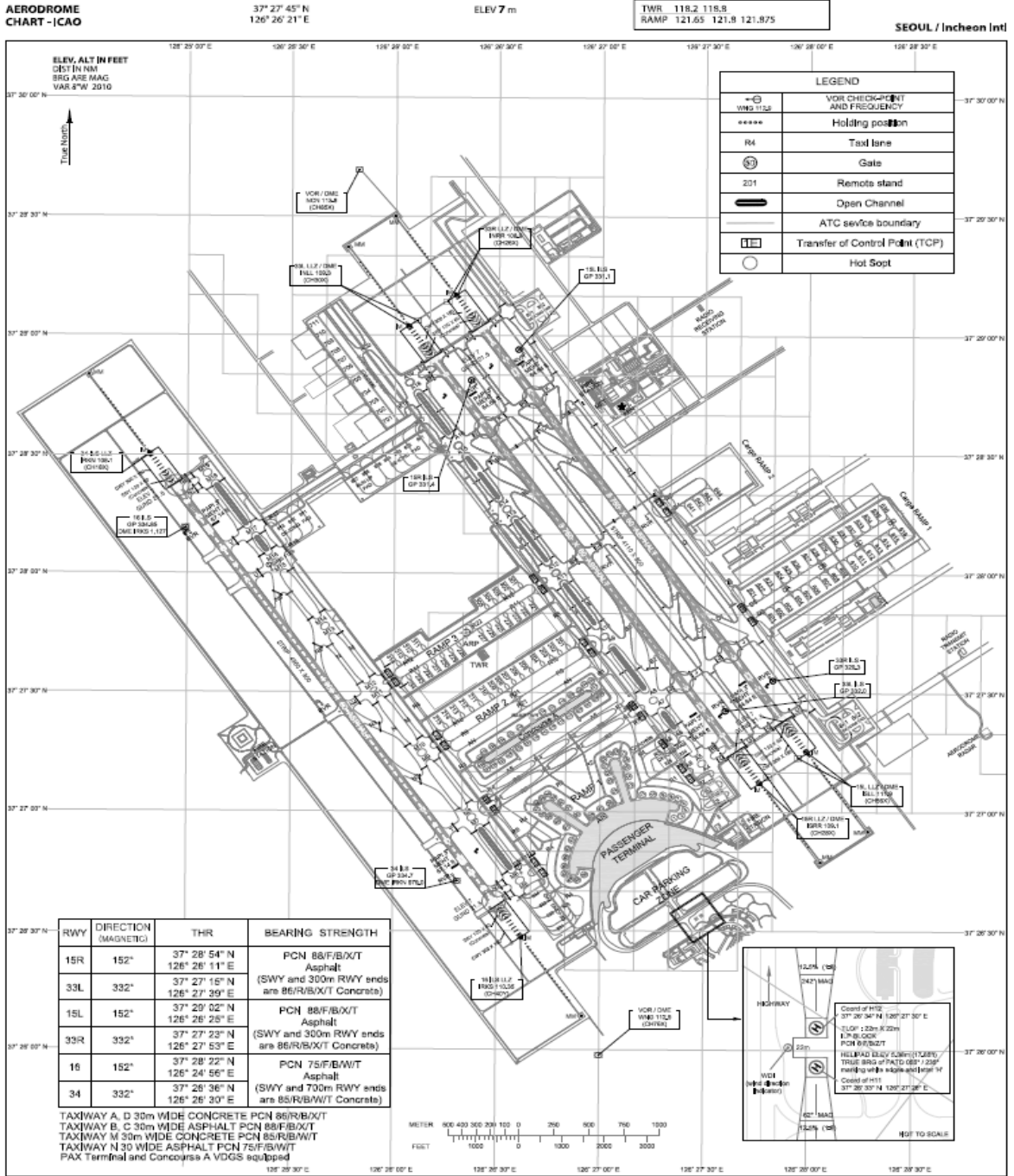


圖 11 仁川機場場面圖

另 A-SMGCS 系統在夜間或跑道低能見度的情形下(系統設定低於 2000 公尺)，當有航空器落地時，跑道邊的 Stop bar 將會依降落方向依順自動亮起，以避免發生跑道入侵的情形。在我國桃園國際機場塔臺亦有一套相同設備，惟因為常有假訊號的產生而常需調校敏感度，但是本設備對於場面安全管理仍有顯助的幫助。



圖 12 A-SMGCS 系統顯示螢幕

更值得一提的是，仁川機場花了約 4 年的時間將位於北面的山剷平，而在機場的東南面填了塊地，將作為仁川機場的第二航廈，而未來，他們更規劃了要建置第 4 及第 5 條跑道。看來我們桃園國際機場也要加快腳步才能趕上未來航行量的增加。



圖 13 仁川機場第二航廈預訂地

肆、心得與建議

本次參訪在西班牙航管人員因薪資問題集體罷工，南北韓實彈交火及我國國內因亞運跆拳道失格爭議事件反韓情緒的情形下，前往韓國仁川參訪該國主要的管制單位作業狀況，所獲之心得與建議如下：

一、心得

- (一)整體而言，我國目前航管單位之設備及運作方式與韓國仁川航管單位類似，而於 100 年 7 月我國 CNS/ATM 計畫正式完成後，我國南北飛航服務園區航管單位之軟硬體設備預估將領先韓國，同時我國交通部正積極在桃園地區推動航空城計畫，桃園機場公司亦積極商談外籍航空公司來臺設立據點及兩岸航班大幅增加，我航管單位應責無旁貸，全力配合政府政策提供更有效率的飛航服務，提高服務能量以符未來航空運輸需求。
- (二)除航管設備外，我國目前所面臨管制員管理面的問題韓國似乎尚未意識到，例如不適任管制員之退場機制、薪資結構調整及人力不足問題。另無人載具空域管理議題，雖然這些問題目前全世界並無一致的標準作法，但從民航局及飛航服務總臺已意識相關管理面課題，顯示我國的航管管理思維是較韓國進步的，惟各項具體方案仍待解決。

二、建議

- (一)韓國仁川機場區管中心管制室及其主任辦公室所設立的液晶顯示螢幕，顯示區管中心裝備、機場助航裝備、本區機場天氣等不正常狀況，及其修復情形，若有緊急事故，雙方則使用電話互相聯繫。如此一來，管制員及主管皆能在工作期間都能有效

又確實掌握相關設施的狀況，更能安心工作。或許此舉值得未來南、北飛航服務園區參考。

(二)仁川區管中心在席位後方用繩子劃分出管制地區及非管制地區，以避免干擾到管制作業，如此不但可以讓管制工作不受干擾，且再管制員進入管制區塊時，也要調整好自己的工作態度來執行工作，這點亦可做南、北飛航服務園區管制作業室管理之參考。

附件一：與韓國航管單位同仁合影



圖 14 與區管中心主任 Mr. Han 合影留念



圖 15 與韓國管制員教官合影
(Ms. Tina Chi, Ms. Koo, Mr. Tony Hsu, Mr. Hoon)

附件二：韓國航管中心(Incheon ACC)簡介



일반현황 General Status



1. 역사 (History)

- 1967. 7. 최초의 통합항공관제센터 설립 결정
USAT establishes and begins operating the Air Route Traffic Control Center (ARTCC)
- 1968. 7. 관제센터의 통합항공관제센터로 전환
ARTCC begins use the ARTCC
 - 육상적 항공교통업무 수행
 - KORN Digital crossing independent traffic services
- 1996. 3. 관제업무부서 통합항공관제센터로 전환
Ministry of Construction and Transportation moves into the ARTCC
 - 항공교통관제센터 제정(국무령 제1140호)
 - LAUS (Law of Air Traffic Control Center (ATCC)) 제정
 - 국제민간항공기구(ICAO) 동맹국 인정 획득
 - Adopted the International Civil Aviation Organization (ICAO) Annex 11000 criteria
- 2001. 8. 통합항공관제센터(ATCC) 제정(국무령 제1140호)
ATCC is moved to Incheon
- 2006. 7. 통합항공관제센터(ATCC)를 통합관제센터로 변경
The facility name is changed to Air Traffic Center (ATC) → Air Traffic Center

2. 조직 (Organization)



3. 협력기관 (Cooperating Organizations)

한국항공공사 항공서비스본부 : 통합항공관제센터 운영을 지원 받음
The Korea Airports Corporation's Air Control Facility Maintenance and Repair

항공안전사업관리 책임자(항공안전관리 책임자)를 통해 : 관 - 군 협조기관 업무협약 및 협조지원
The Air Traffic Operations Control Control System : Supports essential services delivered with a military aircraft

주요 업무 (Main Tasks)

무엇보다도 비행정보구역(FAIS)의 안전과 효율성은 항공기가 비행하는 속도 및 방향을 통제하는 데

- **항공교통업무 업무**
 - 관제업무 수행하는 모든 항공기의 모든 항공교통업무 처리
 - 항공기의 안전운행 및 혼잡운행에 대해 항공교통업무관리업무 제공
- **공역관리 업무**
 - 공역설정, 변경, 폐지, 고지 등 공역변경에 관한 업무 및 모니터링 제공
- **비행정보 업무**
 - 비행정보시스템 관리, 비행정보제공이 없는 항공기들을 위한 항공정보제공 제공
- **항공정보 업무**
 - 항공정보, 항공정보제공을 포함하는 항공정보 제공
- **경보 및 수색수색업무 업무**
 - 소니 항공기에 대한 수색 구조지원업무 제공
- **협력통신 업무**
 - 항공교통통신에 관련된 음성, 영상 및 지상정보 관리업무 제공

(Source: Aviation safety, for aircraft operators and manages the flow of air traffic within Incheon Flight Information Region)

- **Air Traffic Control Service**
 - Provides air traffic control services for all aircraft in the Incheon FIR
 - Provides air traffic flow management services for safe and timely aircraft operations
- **Airspace Management Service**
 - Coordinates airspace use and establishment, revision, closure and future phrase initial
- **Flight Information Service**
 - Provides flight information services such as flight plan management and data flight following
- **Aeronautical Information Service**
 - Provides NOTAMs to pilots, ATIS/aeronautical information publications, and aeronautical chart publication services
- **Alerting and Search and Rescue Coordination Service**
 - Operates Search and Rescue coordination services for distressed aircraft
- **Aeronautical Telecommunication Service**
 - Provides Aeronautical Fixed Telecommunication system operation and aeronautical weather information management services

인천ACC Incheon Area Control Center



1. 인천ACC의 역할 (Mission Statement)

- 무인항공기(Flight Information Region)의 안전 운행을 위한 모든 항공교통업무, 비행 정보업무 및 공역관리를 제공하는 목적으로 설립 운영되는 인천ACC의 업무는 500km, 500km 및 500km 범위에서 공역, 우주공간, 500km 비행정보구역에 대한 모든 것
- 항공기의 안전하고 효율적인 비행은 항공기의 수색 또는 구조에 필요한 협력체계를 위한 것
- 무엇보다도 비행정보구역(FAIS) - 관 - 군 협력

● Flight Information Region이 항공 운행 Air Traffic Control Services, Flight Information Services and Alert Services and provided for the safe operation of aircraft. Air Traffic Center is responsible for all aspects of the Incheon FIR. Incheon FIR is subject to Pyongyang, Hanoi and Shanghai FIR.

● ATCC in Incheon FIR operations is provided for safe and efficient flight and, related to flight operations.

● The role of Incheon Flight Information Region is 500,000km.



주요 업무 (Main Tasks)

무엇보다도 비행정보구역(FAIS)의 안전과 효율성은 항공기가 비행하는 속도 및 방향을 통제하는 데

- 인천ACC는 무인항공기(Flight Information Region)의 안전 운행을 위한 모든 항공교통업무, 비행 정보업무 및 공역관리를 제공하는 목적으로 설립 운영되는 인천ACC의 업무는 500km, 500km 및 500km 범위에서 공역, 우주공간, 500km 비행정보구역에 대한 모든 것
- 인천ACC는 항공기의 안전하고 효율적인 비행은 항공기의 수색 또는 구조에 필요한 협력체계를 위한 것
- 무엇보다도 비행정보구역(FAIS) - 관 - 군 협력

● Incheon ACC is responsible for providing air control services within the Incheon FIR and cooperating with other adjacent control facilities, ICAO, and adjacent ACCs

- Issue all traffic control clearances
- Provide essential clearance advice
- Provide flight information pertaining to traffic situations, weather and NOTAMS
- Provide flight information to nearby aircraft in the FIR
- Exchange flight information and aeronautical advice with adjacent air-traffic control and approach control facilities

3. 협력기관 (Cooperating Organizations)

- 무인항공기 비행정보구역(FAIS)의 안전과 효율성은 항공기가 비행하는 속도 및 방향을 통제하는 데 항공교통업무, 비행 정보업무 및 공역관리를 제공하는 목적으로 설립 운영되는 인천ACC의 업무는 500km, 500km 및 500km 범위에서 공역, 우주공간, 500km 비행정보구역에 대한 모든 것
- 무엇보다도 비행정보구역(FAIS) - 관 - 군 협력

● Manage the air traffic flow efficiently by making use of operations through CSAC/Alternative System Making with its facilities including region system accommodations, Korea Aeronautical Information Agency, and air traffic for safe and timely operations within the Incheon FIR





관제구역 (Control Sector)

- 우리나라 비행정보구역내에는 특수사용공역과 25%의 국내·국제 항공로 등이 있으며, 공역의 효율적 관리를 위해 7개 관제구역, 서울권, 서남권, 남부, 영남, 중부고도 및 중부저고도로 분할·운영 (단, 동부서해 고도 25,500피트를 기준으로 고고도·저고도로 분리·운영)
- Incheon FIR is composed of special use airspace and 25 international/domestic ATS routes. To manage the situation of airspace more efficiently, the airspace is divided into 7 separate sectors (East, North, Northwest, Southwest, South, High central and Low Central). For the Central Sector, 25,500' is the reference altitude for dividing it into high and low.

각 섹터에는 레이더관제석, 조정관제석 및 비행정보관제석으로 구분

- 레이더관제석** : 항공기분리유지, 교통정보제공 등 항공로교통관리
- 조정관제석** : 관제석간의 업무조정 및 교통상황 감독
- 비행정보관제석** : 관련 관제기관과 비행정보교환, 관제관인수·인계 및 항공로 비활 허가업무

In each sector there are Radar positions, Coordinator positions, and Flight Data positions responsible for air traffic control services:

- Radar position** : Provides en-route traffic control such as providing aircraft separation and traffic information
- Coordinator position** : Coordinates aircraft separation between control sectors and supervises traffic situations
- Flight Data position** : Exchanges flight information with other facilities, accepts/transmits aircraft control authority, and issues ATC clearance.

관제석의 전시 화면 (Control Sector Radar Display)

출발점 (Clair sign) 도착점 (Waka turbulence category)

ARR8333 (M) 항공기속도 (Speed)

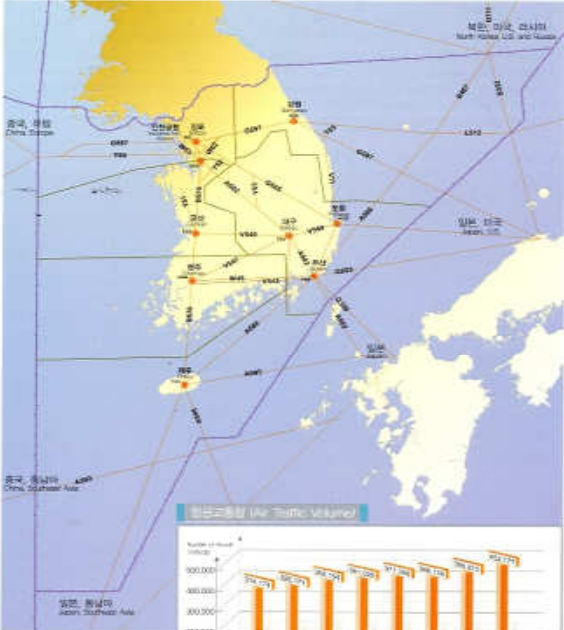
277280 (ft) 5124 (kts)

항공기고도 (Altitude) 도착공항 (Destination) 항공기종류 (Aircraft type)

링컨레이더에 보이는 항공기 (Target)

12 | Air Traffic Center http://acc.inm.go.kr 13

항공로 (Air Route)

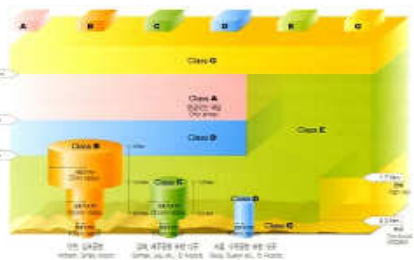


* 항공로 구성 (총 25개)
 - 국내항공로 13개, 국제항공로 12개
 * 비행 route (25)
 - Domestic (13), International (12)

공역 구분
Airspace Category

우리나라의 항공공역구분은 어떤 구분 (Airspace Category According to Air Traffic Service Provided)

- 비행안전을 확보하기 위하여 우리나라 비행정보구역은 A, B, C, D, E 및 G 등급 공역으로 세분화
- 각 등급 등급별로 비행방식과 항공교통관제업무제공 범위 등을 지정·고시하여 2001. 7. 1일부터 시행
 ※관제공역 : A, B, C, D, E 등급 공역, 비 관제공역 : G 등급 공역
- In order to secure flight safety, Incheon flight information region is classified into different airspace classes, A, B, C, D, E and G.
- Effective from July 1, 2001, types of flights and ATS services provided have been designated and noticed according to each airspace class.



공역의 사용 목적에 따른 구분 (Airspace Category According to Airspace Use Purpose)

- 관제공역 : 관제권 관제구역
- 비 관제공역 : 조난구역, 정보구역
- 통제공역 : 비행금지구역, 비행제한구역, 초경량비행장치 비행제한구역
- 주의공역 : 훈련구역, 관 측안구역, 위험구역, 장애구역
- Controlled airspace : Control zone and Control area
- Uncontrolled airspace : Advisory area and Information area
- Prohibited airspace : Prohibited area, Restricted area, Danger Area and Ultralight vehicle flight restricted area
- Airspace requiring attention : Civil Aircraft Training Area(CATA), Military Operation Area(MOA), Danger area and Alert area

공역 관리
Airspace Management

항공교통센터는 우리나라 비행정보구역 내 공역의 설정·조정·변경 등 공역의 효율적 사용을 위한 공역관리업무를 수행하고 있음

Air Traffic Center handles airspace management services such as airspace establishment, adjustment and modification to ensure the efficient use of airspace within the Incheon FIR.

공역의 설정·조정·변경 절차 (Procedure for Airspace Establishment, Adjustment, Revision and Abolition)

- 공역을 설정, 조정, 변경 및 폐지를 위하여 국토해양부는 공역위원회 및 공역실무위원회를 두고 있으며 공역실무 위원회에서는 인공을 심의·조정하며, 공역위원회에서는 공역의 설정 및 관리에 필요한 사항을 심의함
- For airspace establishment, adjustment, revision and abolition, the Ministry of Land, Transport, and Maritime Affairs is co-operating an Airspace Committee and Airspace Working Committee. After the Airspace Working Committee discusses the agencies required for airspace establishment and management, the Airspace Committee discusses them.

공역조정협의 (Coordination for Airspace Use)

- 국가 공역을 효율적, 협력적으로 운영하기 위하여 공역 수요자의 공역 사용 요청을 관련부처와 협의·조정후 인가
- For more efficient operation of national airspace, Air traffic center consults and coordinates with concerned agencies before approving airspace use.



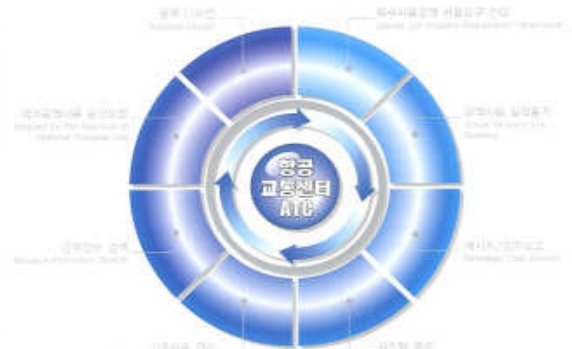
항공로 설계 (ATS Route Design)

- 우리나라 비행정보구역 내 항공로 안전운행을 고려하고 국제기준에 부합한 항공로 설정
- Establishes ATS routes, considering the safe operation of aircraft in accordance with international standards within the Incheon FIR.



국가공역통합관리시스템 (NAMS)

- 공역설계 분석, 공역사용 조정/협의, 특수사용공역 사용허용 확인, 공역기준초과 문제 등, 공역관리업무 전산처리
- NAMS is involved in a wide range of computer-based airspace management tasks such as airspace design analysis, adjustment/coordination of airspace use, confirmation of special use airspace use, and management of basic data on airspace.
- NAMS : National Airspace Management System





인천비행정보실 Incheon Flight Information Center

인천비행정보실은 우리나라 비행정보구역 내의 비행 또는 입·출항하는 모든 항공기의 안전한 운행을 위하여 필요한 비행정보 등을 적시에 제공하는 것을 목표로 하고 있으며 비상 또는 조난 항공기에 대한 수색구조업무 지원과 인접국의 수색구조업무 협력, 조정 및 조난신호 감시 등의 업무를 수행

Incheon FIC is responsible for providing essential information to every aircraft within the Incheon FIR, and cooperating with SAR agencies and adjacent facilities for Aeronautical SAR Assistance Service of emergency or distressed aircraft.

비행정보업무 (Flight Information Services)

- 우리나라 비행정보구역의 모든 계기, 시계비행 항공기와 비행계획 관리 및 비행정보 제공
- 시계비행 항공기 레이더 위치추적 및 비행조연
- 정기, 부정기 및 영공통과 항공기 운항 허가·확인
- Message flight plans and provides flight information of all-FIR and VFR aircraft within the Incheon FIR
- Guide radar following service and flight advisory service to VFR aircraft
- Confirms permission for scheduled and unscheduled aircraft and grants permission for overflight aircraft

인천 비행정보실 세터 (Incheon FIC Sectors)

- 우리나라 비행정보구역내 시계비행항공기의 안전하고 효율적인 운항을 위하여 레이더 위치추적(VFR Radar Following) 및 비행정보 제공을 위해 2개 세터(북부, 남부)로 분할 운영
- Incheon FIC provides VFR Radar Following Service and Flight Information service for the safe and efficient flight of VFR aircraft. The airspace is divided into 2 separate sectors (North and South) within the Incheon FIR.



업무구상도 (Diagram of Flight Information Services)



직통통신망 (Direct Networks)



권보 및 항공수색구조지원업무 (Alerting and Aeronautical SAR Assistance Services)

- 수색 및 구조를 필요로 하는 항공기에 대한 정보수집 및 관리업무 전담
- 항공수색구조지원업무로서 긴급구조기동 및 인접국과 수색구조지원업무 협력
- 항공기 조난신호 감시, 구조 항공기의 안전운항을 위한 업무지원
- Collect information on distressed aircraft and convey such information to other organizations
- Cooperate with and assist the SAR Agency and adjacent ROCs
- Monitor ELT signals of distressed aircraft and assist SAR aircraft to cooperate safely

업무 절차도 (Task Flow Chart)



위성통신 추적도 (Satellite Telecommunication Tracking Chart)



중앙항공정보실 Aeronautical Information Service Center



중앙항공정보실은 우리나라 항공정보의 발행, 교환 및 외국의 항공정보도 수집 및 관리업무와 항공정보 교환용, 항공지도도 발행 및 관리업무를 수행

Aeronautical Information Service Center is responsible for issuing, exchanging, collecting and managing NOTAMs, and publication and management of AIP and aeronautical charts.

NOTAM 발행 및 관리업무 (NOTAM Issuance and Management Services)

- 항공정보의 수집, 발행 및 국제적 교환
- 외국 항공정보도 접수 및 관리
- 항공정보도 처리흐름도 (NOTAM Processing Flow Chart)
- Receives, publishes and exchanges NOTAMs
- Accepts and manages foreign NOTAMs



항공정보(개정) 발간 및 관리업무 (AIP Publication and Management Services)

- Aeronautical Chart 제작 및 관리업무 (Aeronautical Chart Publication and Management Services)
- 국제민간항공기구 (ICAO) 권고 16종 항공지도 제작, 배포 및 판매
- GIS DB 기반 항공지도 제작 시스템 구축
- Amendment, Supplement, and Circular publication and distribution in accordance with Aeronautical Information Cycle (AIC)
- Manage current information of foreign AIP

항공지도 발간 및 관리업무 (Aeronautical Chart Publication and Management Services)

- 국제민간항공기구 (ICAO) 권고 16종 항공지도 제작, 배포 및 판매
- GIS DB 기반 항공지도 제작 시스템 구축
- 16 types of chart production & distribution by ICAO annex
- Install aeronautical chart production system based on GIS DB



초일류 항공관제서비스로 모시겠습니다.

최상의 항공교통서비스 제공으로 세계 최고의 항공안전성을 구현하며, 공역자원의 효율적 운영과 하늘 길의 최적화로 에너지 절약과 저탄소 녹색성장을 이끌어 가는 세계 항공교통업무의 선도 주자가 되겠습니다.

Bringing you top quality air traffic control service.

Air Traffic Center embodies the world's best aviation safety by providing the finest air traffic service. Air Traffic Center will become the leader of the world by optimizing ATS route structure and operating airspace resources efficiently. This will result in energy conservation and the reduction of carbon dioxide and promotion of green development.