

行政院及所屬各機關出國報告  
(出國類別：其他)

赴日本沖繩與那霸管制中心  
協商及修訂協議書出國報告書

服務機關：交通部民用航空局飛航服務總台

出國人 職稱：管制員

姓名：蘭雨蕙

出國地區：日本沖繩那霸市

出國期間：中華民國九十四年九月十九日至九月二十三日

報告日期：中華民國九十四年十月二十七日

報告名稱：

赴日本沖繩與那霸管制中心協商及修訂協議書出國報告書

主辦機關：

交通部民用航空局

聯絡人／電話：

出國人員：

蘭雨蕙 交通部民用航空局飛航服務總台 台北區域管制中心 管制員

出國類別：其他

出國地區：日本

出國期間：民國九十四年九月十九日至九月二十三日

報告日期：民國九十四年十月二十七日

分類號／目：H／2 航空 H／2 航空

關鍵詞：工作協議書 LOA, RVSM

內容摘要：

台北飛航情報區分別與那霸，香港，馬尼拉三個飛航情報區相鄰，其中那霸飛航情報區位於台北飛航情報區東面，雙方飛航業務緊密相關。兩飛航情報區之飛航管制業務分別由台北區管中心、那霸管制中心負責，基於彼此作業需求及作業方式均應有所遵循，故雙方訂定有工作協議書。

爲了因應那霸飛航情報區，將於 2005 年 9 月 29 日全面實行縮減垂直隔離（RVSM）作業，航路作業程序必須有相當程序之調整，因此赴那霸區管中心洽商彼此協議書之更新與修訂，實屬必要。本年度赴那霸區域管制中心洽談協議書訂於九月十九日至九月二十三日舉行。

目次：

壹、	目的	-----	4
貳、	人員及行程	-----	4
參、	協調聯繫過程	-----	5
肆、	參訪過程	-----	7
伍、	心得與建議	-----	8
附件		-----	10

## 壹、目的

台北飛航情報區東鄰那霸飛航情報區，西鄰香港情報區，南接馬尼拉飛航情報區，位處東亞之樞紐地帶，每日往來之航行量十分密集。而台北飛航情報區與相鄰之情報區，航管業務往來聯繫相當密切，彼此合作溝通亦非常愉快。但基於彼此作業需求及作業方式均應有所遵循，故與相鄰飛航情報區間，均簽訂有工作協議書（LOA: Letter Of Agreement）。

爲了因應那霸飛航情報區，將於今年（2005）9月29日1900UTC，全面實施縮減垂直隔離（RVSM: Reduced Vertical Separation Minimum）作業，日後南下航機將採雙千呎飛航空層，而北上航機將採單千呎飛航空層，與現行作業高度有極大差距，航路作業程序必須有相當程度之調整。因此赴那霸區域管制中心洽商彼此協議書之更新與修訂，實屬必要。本年度赴那霸區管中心洽談協議書訂於九月十九日至九月二十三日舉行。

## 貳、人員及行程

### 一、人員組成：

本次赴那霸區域管制中心洽談協議書人員爲飛航服務總台台北區域管制中心管制員蘭雨蕙一員。

### 二、行程：

- (一) 九月十九日：搭乘上午八時三十分之華航 CAL120 班機由台北啓程至那霸，約於上午十一時左右到達那霸國際機場。那霸區域管制中心指派在訓練中心擔任訓練教官一職之 Fujiwara 小姐於機場接機，隨即驅車前往那霸區域管制中心作禮貌性之先行拜訪，並預約明日之參訪行程及洽談計劃。
- (二) 九月二十日：上午十時由那霸區管中心 Fujiwara 小姐至旅館會合後，專車送至那霸區管中心，由負責訓練之資深航空管制官安田弘先生及太田哲士先生簡介那霸區管中心後，隨即陪同參訪那霸區管中心。下午兩點鐘，於那霸區管中心之會議室，與負責空域調整之井本岳史先生及知念章先生，舉行雙方協商會議。
- (三) 九月二十一日：上午十時由那霸區管中心資深訓練官安田弘先生陪同，前往參觀那霸國際機場塔台及地面管制進場台（GCA: Ground Control Approach），下午兩點再回到那霸區管中心參訪，由知念章先生仔細解說並回答相關問題。
- (四) 九月二十二日：整理參訪及協商資料。
- (五) 搭乘中午時刻之華航 CAL121 班機，由那霸返程回台北。

## 參、協調聯繫過程

本次工作協議書之修訂，經過區管中心內部研討及整合意見，獲得一致結果後，傳真給那霸區管中心參考，再經由電子郵件往來敲定行程，由職於 94 年 9 月 19 日親赴那霸區管中心。由於 9 月 29 日 1900UTC，那霸飛航情報區將會全面實施 RVSM，雙方均同意利用此次參訪機會，洽談協議書修訂事宜，冀望藉由彼此直接面對面溝通細節，達到雙方更進一步了解之共識，而使該工作協議書內容更合理且更符合實際工作效率。以下係職本次赴那霸區管中心協調，由那霸區管中心安排之行程：

Date	Morning	Afternoon
9/19	Arrive at ROAH by CAL120	(1) Briefing discussion at NAHA Airport (2) Courtesy call on
9/20	(1) Briefing ATC Service of NAHA ACC (2) Standby of NAHA ACC facility	Director of NAHA ACC meeting at NAHA ACC and discussion on LOA
9/21	Visit NAHA International Airport Tower and GCA facility	Stand by of NAHA ACC facility
9/22	Materials and data collection	
9/23	Leave for Taipei by CAL121	

職此次赴那霸，全程係由該中心之訓練教官 Fujiwara 小姐及資深教官安田弘先生負責安排與接待，包括介紹那霸區域管制中心各級主管，並陪同參觀相關單位及安排與各相關航管人員進行協商及研討。

此次與那霸區域管制中心正式協商協議，原本於 9 月 20 日上午十時舉行，但因日方臨時有會議召開，職乃先行參訪那霸區管中心設施及聽取相關簡報，下午二時才舉行正式協商會議，會議地點在那霸區管中會議室，參加人員除台北方面由本人代表外，那霸方面由負責空域調整及系統作業之井本岳史及知念章兩位先生與會，此次會議協商之議題，協商之過程與結論分別摘述於下：

- (一) 台北區域管制中心與那霸區域管制中心之工作協議書修訂再次協商與確認，完整之新版協議書與修正條文對照表如附件一，二，三。
- (二) 那霸 FIR 全面實施 RVSM 後之影響及作業方式：據那霸管制中心表示，西元 2000 年後，日本以東太平洋地區已實行 RVSM 政策，西元 2002 年 10 月始，南中國海地區，包括台北、香港、馬尼拉地區亦已實行 RVSM，只有東京及那霸 FIR 未實施 RVSM，故那霸管制需做某些高度的更正與轉換。如今全面實施 RVSM 後，反而作業方式比較簡單，高度亦毋需轉換，故影

響層面是屬於正面的，反而是 IGURU 席位，因承諾台北做高度轉換，變得比較複雜（後面再詳述）。而那霸管制全面實施 RVSM 後，人力與席位均未增加，反而是明年三月後，因那霸空域有部份地區需裁併給福岡管制中心，預計將有幾名管制員奉調至福岡管制中心工作，故屆時應有席位裁撤動作。爲了因應此次日本境內全區 RVSM（參閱附件四），那霸管制中心之管制員均需接受 4~5 小時的課程講習及 2 小時的模擬機訓練，但相較台北管制中心所受之衝擊，那霸管制是顯得輕鬆多了。

(三) 我方欲瞭解那霸管制中心有關 IGURU 點之作業方式：那霸管制中心承諾經由 IGURU 點西南向之航空器，會依照 HCN 點後之航路作不同高度區分：

(1) 航路 G581-HCN-G581: FL320, FL360, FL400

(2) 航路 G581-HCN-G86/B348: FL310, FL350, FL390

(3) 航路 G581-HCN-N892: FL320, FL340, FL360, FL400

爲了因應此一不同之高度轉換，那霸管制中心從現在開始已實行在管制條用簽字筆註記 HCN 點以後之航路，並以不同顏色區分，例如：HCN-G86 用紅色標記，HCN-N892 則用藍色註記。（如附件五，照片）以提醒席位管制員特別注意高度之使用。

(四) 關於 R596 航路之作業方式：一直以來困擾著台北管制中心的 R596 交管，雖然在六月於馬尼拉召開的 NEAT 會議上，日方曾答應台北日後可以只交管給馬尼拉管制中心，然後由馬尼拉管制中心將資料傳遞給那霸管制中心，台北不需要再交管給兩個管制單位，增加許多作業的複雜性，但日方隨即反悔，認爲仍應交管給兩個管制單位爲宜。職藉此次參訪時機，數度嘗試與那霸溝通此事，但那霸管制認爲此事牽涉三個國家，問題難以解決，而且因 R596 航路鮮少航機使用，反而容易造成遺忘疏失，而那霸管制因國內航機有航情關係，深怕馬尼拉管制會遺漏交管造成疏失，故仍堅持維持現狀處理方事，亦即台北仍需同時交管給那霸及馬尼拉兩個管制單位。

(五) 關於 B576 航路是否可實施雷達交接以縮短航機隔離一事，那霸管制中心解釋，因其雷達涵蓋距離範圍受限，最北還不到 AT0T1 點（如附件六），而且如果航機高度低於飛航空層 280，常有無法接收的問題困擾，故而目前仍無法實施雷達交接，仍需採用非雷達隔離方式交接。

(六) 那霸管制中心全面實施 RVSM 後，如遭逢航機報告惡劣天氣時之處理方式：那霸管制內部已訂定處理模式，如果航機報告單一高度惡劣天氣，則關閉上下各一空層，例如航機報告 FL310 惡劣天氣，則不使用 FL300~FL320。如果是整個區域均遭遇惡劣天氣，則同向航機採兩千呎隔離，而反向航機間則採三千呎隔離，亦即 FL290 以上之東向航機可使用 FL290, FL310, FL390, FL410；而西向航機則只可使用 FL340 及 FL360。此爲那霸管制中心自己訂定之危機處理，謹記錄以供台北管制中心參考。

## 肆、參訪過程

### 一、那霸區域管制中心：

日本空域區分為兩個飛航情報區，亦即東京飛航情報區與那霸飛航情報區。東京飛航情報區因幅員廣闊，又區分為札幌（Sapporo），東京（Tokyo）及福岡（Fukuoko）三個區域管制中心，其中以東京區域管制中心管轄之範圍最大，航機航行量密度亦最高；而那霸飛航情報區之航路管制業務由那霸區管中心負責，另外航機進場部份由兩個近場台負責，一個為 Okinawa Approach 位於 Kadena Air Base，目前仍由美軍負則管制，另一個為 Shimojishima Approach 位於西南方之小島上，那霸主管石垣島及那國等離島。

那霸管制中心之管轄範圍是由 2100N~12130E, 2100N~13700E, 2630N~13700E, 2300N~13130E, 2300N~12525E 及 2330N~12400E，此六點連線圍成之空域，整體範圍較台北飛航情報區大 1 度，而緯度則較台北大了 6.5 度，整個空域範圍約略比台北飛航情報區大了一倍。那霸區域管制中心將整個空域劃分為五個管制區域，分別為沖之北區，沖之南區，沖之西區，宮古西區及宮古東區（如附件七），分別為 Amami（奄美）ARSR，Yaedake（八重岳）ARSR 及 Miyakojimq（宮古）ARSR，另外在鹿兒島尚有一加世田雷達資料以改善奄美雷達的顯示訊號。宮古東區管轄廣大海洋，為非雷達管制區，但仍設有 ORSR（Oceanic Route Surveillance Radar）及 ODP（Oceanic Data Processing System），供管制員參考航機移動位置，提升飛安效率。督導席後方有全區之 SMD（Supervisor Monitoring Display），可選擇單區或全區放大監控督導所有航機動態，以提供適時的指正或協助，十分方便。督導席尚有 ATFM（Air Traffic Flow control Management），可預知今日一日內流量狀況，若預想圖顯示流量過大時，督導即可在數小時前預做安排以紓緩航機密度，做好流量管制，降低席位管制員過重的壓力。

### 二、那霸機場管制塔台：

那霸機場雖然是國際機場，但國際機線部份規模很小，國內線很繁榮，主要是載運由日本本島來度假觀光的旅客。那霸機場是屬於軍民合用之機場，離塔台不遠的機坪上可看到多架日本自衛隊的 F14 及 P3 等台灣不曾見過的機型，而美軍的戰備及訓練機則都在 Kadena 基地，以與日方區隔。目前那霸機場每日平均起降架次約在 450 架左右（包括目視航空器）。塔台設有機場場面雷達裝備 ASDE（Airport Surface Detective Equipment），可隨時監看機場內場面上航機及機坪之所有活動狀況，在低能見度時或場面上有死角時，此設備可提供塔台管制員作參考使用。機場塔台樓下有地面管制近場台 GCA（Ground Control

Approach)，亦屬那霸機場民方管制，與台灣目前 GCA 均由軍方管制不同。地面管制近場台內設有 PAR 顯示器及 ASR 顯示器各兩台，目前的作業方式是由美軍的 Kadena Approach 將航機引導至 15 哩，交由 GCA 繼續引導至五邊時再交給塔台。除軍機到場可實施 PAR 管制外，民航機亦可要求實施 PAR 進場引導。

## 伍、心得與建議

一、鑒於日本國內於 2005 年 9 月 29 日 1900UTC 全面實行 RVSM 制度，將對台北管制中心造成很大衝擊，航機高度均需在台北管制境內完成高度轉換。經過多次與日方協商，那霸管制中心同意由 IGURU 席位進管航機，會依 HCN 點後不同航路作高度區分，此點對我方助益甚多，職亦多次對那霸管制中心致謝，但那霸管制中心亦對職提出三點建議及請求：

1. 希望經過一段時日，台北管制如能熟悉且得心應手新的作業模式後，是否可考慮由 IGURU 點西南向航機由台北自行作高度轉換。
2. 那霸管制中心因其南區有相關航情，請求我方由 IGURU 點東北向航機可否儘量不要使用 FL300 及 FL380，而將此兩個空層保留給西南向 N892 航路使用。
3. 那霸管制中心因需引導與宮古島等離島航線作隔離，希望由 IGURU 西南向航機能在 IGURU 東北 10~20 哩附近定向 HCN 點。

關於以上三點請求，牽涉作業程序及與軍方協調工作，故職同意帶回來與上級溝通後再予答覆。

二、關於香港管制中心時常以天氣為由實施流量管制一事，那霸管制十分不解亦諸多抱怨。目前其作法為台北管制中心限制進管點流量管制時間，那霸管制就限制日本各機場相同起飛時間，但因各機場起飛航機會在那霸管制境內交會，隔離仍顯不足，因此那霸管制只好採取雷達引導或令航機在航路上做 360 度待命以取得流量管制之隔離（如附件八），為此那霸管制中心承受許多來自東京管制及福岡管制中心的指責與壓力。其實台北區管中心對於香港的流量管制措施承載更大的壓力與不滿，我們還要負責概括承受過境航機與中正、高雄機場間起飛航機之隔離，增加席位上管制員相當大的負擔與精神壓力，不僅航機抱怨延誤及不便，不知內情的中正、近場塔台亦諸多嘲諷與不滿，而香港區管中心卻對其流量管制措施對鄰區造成的不便毫無感激之意，同時也極難協調。基於提升飛航服務品質的立場，實在應再與香港管制中心協調，訂定適當的流量管制辦法，以紓緩所有相關單位的額外負擔。

三、那霸管制中心的席位作業與席位分區與台北區管中心不同，其中雷達



交接與資料交管均由協調管制席（Coordination Controller）同一人負責，相當於我方的資料席工作。因此當台北的雷達席用 Hot-Line 作雷達交接時，該員會先中斷與我方資料席的交管，而先回答雷達席的 Handoff，此舉常使台北區管中心誤認為那霸管制人力安排失當，只有一人在席位上。其實那霸管制每一席位皆配置三名管制員，人力運用是很充裕的。

- 四、 那霸區管中心目前仍有管制員 120 人，分五組輪值，每組 21 人，以五天為一周期，亦即：早班（7 小時），中班（7 小時），夜班（10 小時），然後休假 2 天，每月每人值勤約 160~170 小時。相對於台北區管中心目前值班管制員約 45 人，分 3 組輪值，每人下夜班後只可休當日一天，每月值勤高達 220~240 小時，工作負荷相當沉重。以台北區管中心目前每日的航行量約與那霸區管中心相當，但空域狹小，管制工作極為複雜；又因國情不同，本區所有航機只限於在航路上及離到場航線上飛行，任何需引導航機脫離航路建立隔離以利爬升下降，或是當航機遭遇惡劣天氣請求偏航避讓時，均需與軍方協調且獲得同意方可為之，由此可見台北區管中心的管制員身心負荷皆相當沉重，而航管是一個需全神貫注毫無差錯的工作，人力不足造成班務過當，勢必影響飛航安全及服務品質，因此補充人力的不足，應是目前台北區管中心的當務之急。
- 五、 那霸管制中心關於案件的處理方式，若非有重大傷亡事件發生，則由內部長官召開評審會，懲處以上課複訓 1~2 週最為普遍，這已經算是最嚴重的處分了，是以人性為出發點，是加強訓練，而非加重處分，此與職以前赴美國奧克蘭見學參訪時之印象不謀而合。職曾在閒聊時提及，台北區管中心如有交管錯誤或為聆聽清楚覆頌，均會遭到懲處。那霸管制員聽了覺得不可思議，而開玩笑的說，類似情形太常發生，果真如此，那霸管制中心將沒有任何一位管制員了。
- 六、 那霸飛航情報區緊鄰台北飛航區的東面，雙方往來航機頻繁，關係亦相當密切，但一向協調合作均十分良好。此次職親臨那霸管制中心協商協議書，承蒙當地人員熱忱親切的招待，深切感受到日本人對工作的投入，認真敬業的工作精神，因此有關協議書的協商及修訂過程均相當順利，很快即造成共識。希望日後仍能藉由相互的參訪，增進彼此了解，珍惜雙方長久的友好合作關係，以提升更好的飛航服務品質，達到「航管安全，世界一流；航管服務，顧客滿意」之理想。

# 赴日本沖繩與那霸管制中心 協商及修訂協議書出國報告書

## 附件

- 一、 台北區域管制中心與那霸區域管制中心之新版工作協議書
- 二、 台北區域管制中心與那霸區域管制中心工作協議書修正條文對照表
- 三、 台北區域管制中心與那霸及馬尼拉區域管制中心三方之新版工作協議書
- 四、 日本境內全區 RVSM 實行手冊
- 五、 IGURU 席位管制條註記 HCN 點以後航路
- 六、 那霸區管中心三座航路長程雷達涵蓋範圍
- 七、 那霸區管中心席位劃分為五個區域
- 八、 香港流量管制時，那霸管制中心雷達引導航機，或讓航機在航路上做 360 度待命之航跡圖
- 九、 那霸管制中心的整體介紹
- 十、 那霸飛航情報區內警告區圖 (Warning Area) 及席位上之時間標示

**LETTER OF AGREEMENT**  
**between**  
**NAHA AREA CONTROL CENTER and TAIPEI AREA CONTROL CENTER**

Effective: 1900 UTC September 29, 2005

SUBJECT: INTER-FACILITY COORDINATION PROCEDURES

1. GENERAL:

- a. Purpose: This agreement between NAHA AREA CONTROL CENTER (hereinafter referred to as "Naha ACC") and TAIPEI AREA CONTROL CENTER (hereinafter referred to as "Taipei ACC") is supplemental to the procedures contained in the air traffic control manuals of the respective agencies and other pertinent documents. Revisions to this agreement shall be made only with the concurrence of both parties.
- b. Area of Jurisdiction: The boundary of the areas of jurisdiction between the Naha ACC and the Taipei ACC is defined as the boundary of Naha FIR and Taipei FIR in the attachment.
- c. Cancellation: This letter of agreement supersedes the LETTER OF AGREEMENT between NAHA AREA CONTROL CENTER and TAIPEI AREA CONTROL CENTER, effective as of 1930UTC February 19, 2004.

2. REDUCED VERTICAL SEPARATION MINIMUM (RVSM) AIRSPACE:

- a. RVSM will be applied between FL290 and FL410 inclusive in Naha FIR and Taipei FIR.
- b. RVSM compliant aircraft will be cleared to operate in the RVSM airspace.
- c. RVSM non-compliant aircraft will be cleared to operate in the RVSM airspace in the following situations:
  - (1) The aircraft is being initially delivered to the State of Registry or Operator;
  - (2) The aircraft was formerly RVSM approved but has experienced an equipment failure and is being flown to a maintenance facility for repair in order to meet

RVSM requirements and/or obtain approval;

- (3) The aircraft is transporting a spare engine mounted under the wing;
- (4) The aircraft is being utilized for mercy or humanitarian purpose; or
- (5) State aircraft (those aircraft used in military, customs and police services shall be deemed as state aircraft).

3. ALTITUDE/FLIGHT LEVEL ASSIGNMENT:

Assignment of altitude/flight level for flights between Naha FIR and Taipei FIR shall be in accordance with the following:

- a. From Naha FIR to Taipei FIR: Even altitudes/flight levels up to and including FL400, then flight levels at intervals of 4,000 feet beginning with FL430, except that the aircraft proceeding to IGURU in the RVSM airspace shall be assigned flight levels as follows;
  - (1) via G581 HCN G86/B348: FL310 FL350 FL390
  - (2) via G581 HCN N892: FL320 FL340 FL360 FL400
  - (3) via G581 HCN G581: FL320 FL360 FL400
- b. From Taipei FIR to Naha FIR: Odd altitudes/flight levels up to and including FL410, then flight levels at intervals of 4,000 feet beginning with FL450, except that the aircraft proceeding to IGURU in the RVSM airspace shall be assigned as FL290, FL300, FL330, FL370, FL380 and FL410. FL290 and FL410 via B576 shall not be assigned.
- c. The vertical separation minimum between non-RVSM approved aircraft operating in the RVSM airspace and all other aircraft is 2,000ft.

4. NON-RADAR LONGITUDINAL SEPARATION:

15 minutes longitudinal separation at the same altitude shall be applied, except that 10 minutes separation may be applied between aircraft provided that;

- a. Both aircraft proceed beyond Hong Kong FIR and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less speed.
- b. Both aircraft proceed beyond Tokyo FIR and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less speed.

- c. Either one or both aircraft terminate in Taipei, Hong Kong, Naha, Tokyo or Incheon FIRs and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less speed, except both aircraft are northeast-bound via SALMI B576 BOLOD-MIKES.
  - d. Both aircraft proceeding beyond Taipei FIR diverge from each other in Taipei FIR and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less speed.
  - e. Both aircraft proceed to Manila FIR and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less speed.
5. COORDINATION AND TRANSFER OF CONTROL PROCEDURES:
- a. Coordination:
    - (1) The transferring ACC shall initiate coordination for transfer of control at least 30 minutes prior to the time the aircraft is estimated to cross the FIR boundary, or within 5 minutes after the departure time of the aircraft if flight time is less than 30 minutes to the FIR boundary.
    - (2) If an aircraft is within 30 minutes of the FIR boundary, the revised transfer of control message shall be previously coordinated.
    - (3) Each ACC shall advise the other ACC when the FIR boundary estimate is changed by more than 3 minutes from that previously coordinated.
    - (4) Each ACC shall inform the other ACC when altitudes in the respective airspaces are blocked.
    - (5) Naha ACC shall coordinate with Taipei ACC for the following information on Yonaguni and Hateruma flight. This coordination shall be effected within the time frames specified in (1) above. Naha ACC shall issue clearance to the aircraft and retain the responsibility of control for all flights.
      - (a) Aircraft identification
      - (b) Time
        - 1) Estimated time of 124E of the arrival to Yonaguni and Hateruma airport.
        - 2) ATD at Yonaguni and Hateruma airport.
      - (c) SSR code
    - (6) Naha ACC shall obtain an approval from Taipei ACC when Yonaguni flight maintains 11,000 feet or above and Hateruma flight maintains 5,000 feet or above.
  - b. Transfer of Control Message shall include;

- (1) Aircraft identification
- (2) Transfer point
- (3) Estimated time of transfer point
- (4) Altitude of the aircraft
- (5) SSR code
- (6) Approval of non-RVSM approved aircraft operation
- (7) Other information

c. Transfer of Control Responsibility: The transferring ACC shall;

- (1) transfer radio communications and control responsibility at the FIR boundary fix specified in the coordination to the receiving ACC unless otherwise coordinated.
- (2) ensure the aircraft is at the assigned en-route flight level and at the transferring point when crossing the FIR boundary unless prior coordination has been effected and approval obtained from the receiving ACC.
- (3) Entry in Climb: Regardless of (2) above, Taipei ACC may clear the aircraft, departing Taipei International Airport for Naha FIR via Airway R583, to cross BORDO at or above FL270 and reach the assigned en-route flight level by ENTOK.

d. Whenever aircraft report of greater than moderate turbulence, the affected ACC may coordinate with the adjacent ACC concerning temporarily suspending the use of RVSM.

#### 6. RADAR PROCEDURES:

- a. Radar handoff procedures between Naha ACC and Taipei ACC should be applied for aircraft at FL250 or above on Airway A1, R583, R595, G581 and RNAV route M750. BULAN, BORDO, SEDKU, IGURU and MOLKA shall be the common reference points.
- b. The ACC having a scheduled outage or experiencing an unexpected outage of ARSR shall inform the other ACC of the names of common reference points where radar handoff will be suspended as soon as practicable.

- c. Radar handoff procedures shall not exempt section 5 of this agreement.
- d. Minimum radar separation between aircraft at the same altitude on the same, converging or parallel course (Airway A1 and RNAV route M750) under radar handoff shall be 25NM provided that;
  - (1) Either or both aircraft terminate in Taipei, Naha or Tokyo FIR.
  - (2) Both aircraft proceed beyond Tokyo FIR, and diverge from each other before entering the Pacific Ocean airspace.
  - (3) Both west-bound aircraft diverge from each other in the Taipei FIR.
- e. Radar handoff and communication transfers shall be accomplished before the aircraft enters the receiving ACC's FIR and transfer of control thereto shall be made at the common FIR boundary unless otherwise coordinated.
- f. Transfer of radar identification shall be effected by notifying the receiving ACC of the following;
  - (1) Position of the aircraft relative to any one of the common reference points.
  - (2) Aircraft identification
  - (3) Altitude of the aircraft
  - (4) Other pertinent information
- g. When an aircraft is radar identified, the receiving ACC shall inform the transferring ACC of radar contact.

7. COMMUNICATIONS:

- a. Primary means of communication are the voice page and the direct speech circuit.
  - (1) The voice page circuit shall be used for radar handoff and coordination thereto as stated in section 6. above, or in case of an emergency.
  - (2) The direct speech circuit shall be used for coordination and transfer of control as stated in section 5. above, and for the alternative to the voice page circuit.
- b. Commercial phone or AFTN TTY circuit shall be the alternatives to the direct speech circuit.

8. AIRWAY RESTRAINT:

- a. At or above FL280: Airway A1 shall be used for southwest-bound aircraft and RNAV route M750 shall be used for northeast-bound aircraft. M750 is applicable only under radar environment, and A1 will be available for bi-directional during the period of closure of M750.
- b. At or below FL270: A1 is available for bi-directional. M750 is not available except FL270.
- c. Unless otherwise coordinated, west-bound aircraft on Airway R583 will be transferred at BORDO only when the aircraft maintains at or above FL380 and does not arrive at Taipei airport.

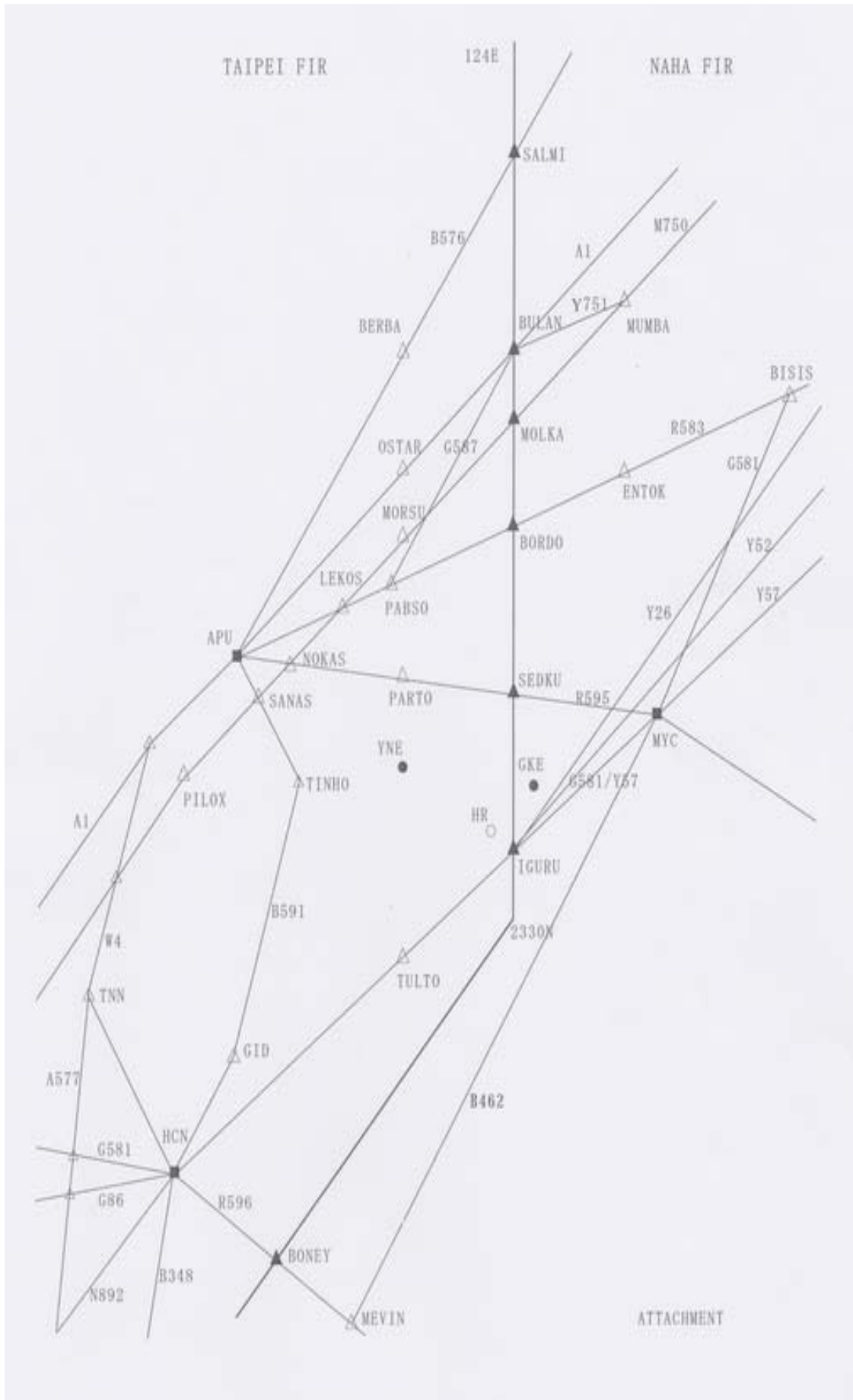
9. MISCELLANEOUS:

Supervisors at the respective ACC may coordinate on temporary deviations from the provisions of this agreement. Except in case of emergency, such deviations shall be subject to prior coordination. When deviations are required for emergency situations, the affected ACC shall be notified with minimum delay.

Nobuyuki Kondo  
Director  
Naha Area Control Center

Andy Chien  
Chief  
Taipei Area Control Center





ATTACHMENT

台北區域管制中心與那霸區域管制中心工作協議書 (94.09.29 生效) 修正條文對照表

項次	修正條文	現行條文	說明
一	取消現行條文	NAHA ACC LETTER; No. 4-10 TAIPEI ACC LETTER; No. 1-95-10	雙方同意有生效日期即可，不需另行編號。
二	EFFECTIVE: 1900 UTC September 29, 2005	EFFECTIVE: 1930 UTC February 19, 2004	修訂生效日期。
三	<p>1. GENERAL :</p> <p>c. Cancellation: This letter of agreement supersedes the LETTER OF AGREEMENT between NAHA AREA CONTROL CENTER and TAIPEI AREA CONTROL CENTER effective 1930 UTC February 19, 2004.</p>	<p>1. GENERAL :</p> <p>c. Supersession: This letter of agreement supersedes the letter of agreement of 1930 UTC February 19, 2004 between Naha ACC and Taipei ACC.</p>	修訂部分文字敘述並取消上一版協議書。
四	<p>2. REDUCED VERTICAL SEPARATION MINIMUM (RVSM) AIRSPACE:</p> <p>a. RVSM will be applied between FL290 and FL410 inclusive in Naha FIR and Taipei FIR.</p> <p>b. RVSM compliant aircraft will be cleared to operate in the RVSM airspace.</p> <p>c. RVSM non-compliant aircraft will be cleared to operate in the RVSM airspace in the following situations:</p> <p>(1) The aircraft is being initially delivered to the State of Registry or Operator;</p> <p>(2) The aircraft was formerly RVSM approved but has experienced an equipment failure and is being flown to a maintenance facility for repair in order to meet RVSM</p>	<p>3. REDUCED VERTICAL SEPARATION MINIMUM (RVSM) AIRSPACE:</p> <p>a. Naha FIR: RVSM may be applied between flight levels 290 and 410 inclusive in the Pacific Oceanic Airspace of Naha FIR bounded by the latitude of 21N and the line connecting 2100N12130E, 2330N12400E and SADEK. The other airspace where the conventional vertical separation minimum (CVSM) of 2,000 feet is applied is referred to as CVSM airspace hereinafter.</p> <p>b. Taipei FIR: RVSM may be applied between flight levels 290 and 410 inclusive in Taipei FIR.</p>	修訂原條文 RVSM 之空域範圍及定義，並列舉出例外條款。

	<p>requirements and/or obtain approval;</p> <p>(3) The aircraft is transporting a spare engine mounted under the wing;</p> <p>(4) The aircraft is being utilized for mercy or humanitarian purpose; or</p> <p>(5) State aircraft (those aircraft used in military, customs and police services shall be deemed as state aircraft).</p>		
<p>五</p>	<p>3. ALTITUDE/FLIGHT LEVEL ASSIGNMENT: Assignment of altitude/flight level for flights between Naha FIR and Taipei FIR shall be in accordance with the following:</p> <p>a. From Naha FIR to Taipei FIR: Even altitudes/flight levels up to and including FL400, then flight levels at intervals of 4,000 feet beginning with FL430, except that the aircraft proceeding to IGURU in the RVSM airspace shall be assigned flight levels as follows;</p> <p>(1) via G581 HCN G86/B348: FL310 FL350 FL390</p> <p>(2) via G581 HCN N892: FL320 FL340 FL360 FL400</p> <p>(3) via G581 HCN G581: FL320 FL360 FL400</p> <p>b. From Taipei FIR to Naha FIR: Odd altitudes/flight levels up to and including FL410, then flight levels at intervals of 4,000 feet beginning with FL450, except that the aircraft proceeding to IGURU in the RVSM</p>	<p>3. FLIGHT LEVEL ASSIGNMENT: Assignment of flight level for flights between Naha FIR and Taipei FIR shall be in accordance with the following:</p> <p>a. From Naha FIR to Taipei FIR: Even flight levels up to and including flight level 280, then odd flight levels at intervals of 4,000 feet beginning with flight level 310, except flight level 280 for traffic transiting Taipei FIR via A1 unless previous information to change the flight level is provided.</p> <p>b. From Taipei FIR to Naha FIR: Odd flight levels up to and including flight level 290, then odd flight levels at intervals of 4,000 feet beginning with flight level 330, except flight levels 250, 290 and 410 for traffic transiting Naha FIR via B576 unless previous approval obtained.</p>	<p>一、修訂原條文雙方對於高度之使用原則，明確規範 G581 航路自 IGURU 點進、出管之高度及 B576 航路之高度限制。</p> <p>二、規範與未核准 RVSM 之航機間之高度隔離為 2000 呎。</p>

	<p>airspace shall be assigned FL290 FL300 FL330 FL370 FL380 FL410. FL290 and FL410 via B576 shall not be assigned.</p> <p>c. The vertical separation minimum between non-RVSM approved aircraft operating in the RVSM airspace and all other aircraft is 2,000ft.</p>		
<p>六</p>	<p>4. NON-RADAR LONGITUDINAL SEPARATION: 15 minutes longitudinal separation at the same altitude shall be applied, except that 10 minutes separation may be applied between aircraft provided that;</p> <p>a. Both aircraft proceed beyond Hong Kong FIR and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less speed.</p> <p>b. Both aircraft proceed beyond Tokyo FIR and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less speed.</p> <p>c. Either one or both aircraft terminate in Taipei, Hong Kong, Naha, Tokyo or Incheon FIRs and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less speed except both aircraft are northeast-bound via SALMI B576 BOLOD-MIKES.</p> <p>d. Both aircraft proceeding beyond Taipei FIR diverge from each other in Taipei FIR and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less speed.</p> <p>e. Both aircraft proceed to Manila FIR and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less</p>	<p>4. NON-RADAR LONGITUDINAL SEPARATION: 15 minutes longitudinal separation at the same altitude shall be used except that 10 minutes separation may be used between aircraft provided that;</p> <p>a. Either one or both aircraft terminate in Hong Kong FIR and both maintain flight level 250 or above.</p> <p>b. Either one or both aircraft terminate in Taipei, Naha, Tokyo or Incheon FIRs and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less speed except both aircraft are northeast-bound via SALMI B576 BOLOD-MIKES.</p> <p>c. Both aircraft proceeding beyond Taipei FIR diverge from each other in Taipei FIR and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less speed.</p> <p>d. Both aircraft proceed beyond Tokyo FIR and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less speed.</p> <p>e. Both aircraft proceed beyond Taipei FIR via G581 HCN N892 and the succeeding aircraft is maintaining the same or a less speed.</p>	<p>一、增訂 a 項以縮短西南向過境香港空域航機之前後隔離，增進作業效率。</p> <p>二、將原條文之 a 項併入新條文之 C 項。</p> <p>三、將原條文之 b 項移為新條文之 c 項。</p> <p>四、將原條文之 c 項移為新條文之 d 項。</p> <p>五、將原條文之 d 項移為新條文之 b 項。</p> <p>六、修訂原條文之 e 項為往馬尼拉航機均適用，增進作業效率。</p>

<p>speed.</p>	<p>2. REDUCED VERTICAL SEPARATION MINIMUM (RVSM) AIRSPACE:</p> <p>a. RVSM will be applied between FL290 and FL410 inclusive in Naha FIR and Taipei FIR.</p> <p>b. RVSM compliant aircraft will be cleared to operate in the RVSM airspace.</p> <p>c. RVSM non-compliant aircraft will be cleared to operate in the RVSM airspace in the following situations:</p> <p>(1) The aircraft is being initially delivered to the State of Registry or Operator;</p> <p>(2) The aircraft was formerly RVSM approved but has experienced an equipment failure and is being flown to a maintenance facility for repair in order to meet RVSM requirements and/or obtain approval;</p> <p>(3) The aircraft is transporting a spare engine mounted under the wing;</p> <p>(4) The aircraft is being utilized for mercy or humanitarian purpose; or</p> <p>(5) State aircraft (those aircraft used in military, customs and police services shall be deemed as state aircraft).</p>	<p>5. COORDINATION AND TRANSFER OF CONTROL PROCEDURES :</p> <p>d. Only RVSM approved aircraft will be cleared to operate within the RVSM airspace –described in 2., except for the following situations:</p> <p>(1) The aircraft is being initially delivered to the State of Registry or Operator;</p> <p>(2) The aircraft was formally RVSM approved but has experienced an equipment failure and is being flown to a maintenance facility for repair in order to meet RVSM requirements and/or obtain approval;</p> <p>(3) The aircraft is transporting a spare engine mounted under the wing;</p> <p>(4) The aircraft is being utilized for mercy or humanitarian purpose; or</p> <p>(5) State aircraft (those aircraft used in military, customs and police services shall be deemed state aircraft).</p> <p>e. 1000 ft separation may be applied between RVSM approved aircraft operating within RVSM airspace.</p> <p>f. The non-RVSM compliant aircraft approved to enter Naha and Taipei FIRs in accordance with d. will include the remarks, e.g. "NON RVSM APVD", in</p>	<p>一、修訂原條文之 5.d 至新條文之 2。 二、取消原 5. e、5. f、5. g、5. h 等條文。</p>
---------------	--	---	---

		<p>field 18 of the ICAO flight plan. CVSM shall be applied to the approved non-RVSM compliant aircraft operating within the RVSM airspace.</p> <p>g. RVSM approved aircraft will be given priority for level allocation over non-RVSM compliant aircraft.</p>	
八	<p>8. AIRWAY RESTRAINT:</p> <p>c. Unless otherwise coordinated, west-bound aircraft on Airway R583 will be transferred at BORDO only when aircraft maintains at or above <u>FL380</u> and does not arrive at Taipei airport.</p>	<p>8. AIRWAY RESTRAINT:</p> <p>c. Unless otherwise coordinated, aircraft westbound on Airway R583 shall be transferred at BORDO only when aircraft maintains at or above flight level 390 and does not arrive at Taipei airport.</p>	<p>配合西南向使用雙千尺高度，修訂原條文之 8.c.，由 BORDO 交管西南向過境航機高度必須為 FL380 或以上。</p>
九	<p>Nobuyuki Kondo Director Naha Area Control Center</p> <p>Andy Chien Chief Taipei Area Control Center</p>	<p>Yasuyuki Fukuoka Director Naha Area Control Center</p> <p>Frank Lin Chief Taipei Area Control Center</p>	<p>因雙方主管更換，修訂簽署人之名字</p>



**LETTER OF AGREEMENT**  
**AMONG**  
**MANILA AREA CONTROL CENTER**  
**NAHA AREA CONTROL CENTER**  
**TAIPEI AREA CONTROL CENTER**

Effective: 1900 UTC, September 29, 2005

**SUBJECT: COORDINATION AND CONTROL OF AIR TRAFFIC ON AND AROUND R596**

**1. PURPOSE:**

This Agreement establishes standard procedures for the coordination / control of air traffic on and around R596 and is supplementary to the Letters of Agreement of the respective Centers.

**2. CANCELLATION:**

The Letter of Agreement on COORDINATION AND CONTROL OF AIR TRAFFIC ON AND AROUND R596 effective 31 October 2002 is cancelled.

**3. BACKGROUND:**

These special coordination and control procedures are required for efficient ATC services and clarity in transfer of control / information procedures affected by;

- a. The proximity of R596 to the common boundaries of Manila, Naha and Taipei FIRs,
- b. The unclear responsibilities for flights around the FIR boundaries.
- c. Reduced Vertical Separation Minima (RVSM) is implemented between FL290 and FL410 inclusive in Manila, Naha and Taipei FIRs.

**4. PROCEDURES:**

- a. Assignment of flight levels shall be as follows;
  - (1) For east-bound traffic: Odd flight levels up to and including FL410, then odd flight levels at intervals of 4,000ft beginning with FL450.
  - (2) For west-bound traffic: even flight levels up to and including FL400, then odd flight levels at intervals of 4,000ft beginning with FL430.
- b. RVSM compliant aircraft will be cleared to operate in the RVSM airspace.
- c. 1,000ft vertical separation shall be applied between RVSM compliant aircraft.
- d. RVSM non-compliant aircraft will be cleared to operate in the RVSM airspace only in the following situations:
  - (1) The aircraft is being initially delivered to the State of Registry or Operator;



- (2) The aircraft was formerly RVSM approved but has experienced an equipment failure and is being flown to a maintenance facility for repair in order to meet RVSM requirement and/or obtain approval;
    - (3) The aircraft is being utilized for mercy or humanitarian purposes; or
    - (4) State aircraft (those aircraft used in military, customs and police services shall be deemed as state aircraft).
  - e. The description of “APVD NON RVSM” or “STS/MILITARY NON RVSM” in field 18 of the ICAO flight plan shows that the aircraft has the approval to operate in the RVSM airspace.
  - f. 2,000ft vertical separation shall be applied to non-RVSM approved aircraft operating in the RVSM airspace.
  - g. Whenever aircraft report of greater than moderate turbulence, the affected ACC may coordinate with the adjacent ACC concerning temporarily suspending the use of RVSM.
5. CONTINGENCY PROCEDURES:
  - a. Under typhoon condition, the affected ACC shall coordinate the suspension of RVSM with the adjacent ACC in advance. Whenever suspension of RVSM is declared by the affected ACC, contingency flight levels should be assigned as follows;
    - For west-bound traffic: FL280, 340, 360
    - For east-bound traffic: FL290, 310, 390
  - b. Large Scale Weather Deviation:
    - (1) The watch supervisors of the ACC’s concerned shall coordinate appropriate flow management measures to regulate traffic flow in the event of traffic congestion caused by weather or any other unforeseen circumstances.
    - (2) Flight level assignment for flow control measures should be as follows;
      - For west-bound traffic: FL320 FL360 FL400
      - For east-bound traffic: FL290 FL330 FL370
  - c. Points of contact (POCs) for the contingency procedures are entered on the Attachment.
6. RESPONSIBILITIES:
  - a. Naha ACC shall;
    - (1) Relinquish control of traffic along R596 and south of R596 between BONEY and MEVIN to Manila ACC except traffic via BONEY to the northern airspace off R596.
    - (2) For westbound traffic entering Taipei FIR via BONEY from the northern airspace off R596,
      - (a) Issue transfer of control message at BONEY to Taipei ACC at least 30 minutes prior to BONEY estimate.

- (b) Issue transfer of information message at BONEY to Manila ACC at least 30 minutes prior to BONEY estimate.
    - (3) For westbound traffic via MEVIN – 21N – POTIB – KABAM N892,
      - (a) Issue transfer of control message at MEVIN to Manila ACC at least 30 minutes prior to MEVIN estimate.
      - (b) Issue transfer of information message at POTIB to Taipei ACC at least 30 minutes prior to MEVIN estimate.
  - b. Taipei ACC shall;
    - (1) For eastbound traffic on R596,
      - (a) Issue transfer of control message at BONEY to Manila ACC at least 30 minutes prior to BONEY estimate, or for flight of less than 30 minutes as soon as possible.
      - (b) Issue transfer of information message at BONEY to Naha ACC at least 30 minutes prior to BONEY estimate, or for flight of less than 30 minutes as soon as possible.
    - (2) For eastbound traffic enter Naha FIR via BONEY then northern airspace off R596,
      - (a) Issue transfer of control message at BONEY to Naha ACC at least 30 minutes prior to BONEY estimate, or for flight of less than 30 minutes as soon as possible.
      - (b) Issue transfer of information message at BONEY to Manila ACC at least 30 minutes prior to BONEY estimate, or for flight of less than 30 minutes as soon as possible.
  - c. Manila ACC shall;
    - (1) Issue transfer of control message at BONEY to Taipei ACC at least 30 minutes prior to BONEY estimate.
    - (2) Issue transfer of information message at MEVIN and BONEY to Naha ACC at least 30 minutes prior to MEVIN estimate.
  - d. Revisions on MEVIN/BONEY/POTIB estimates shall be forwarded to the affected ACC if the variation is greater than three (3) minutes.
7. DEVIATIONS:
- Temporary deviations from these procedures may only be made with prior coordination between Watch Supervisors concerned.

\_\_\_\_\_  
 Arminda B. Mendador  
 Chief  
 Manila Area Control Center

\_\_\_\_\_  
 Nobuyuki Kondo  
 Director  
 Naha Area Control Center

\_\_\_\_\_  
 Andy Chien  
 Chief  
 Taipei Area Control Center

Points of contact for the contingency procedures  
and  
commercial phone numbers in case of the failure of direct speech circuits

1. POCs for the contingency procedures:

a. Manila ACC:

- (1) Shift supervisors
- (2) Deputy Chief (2300Z-0700Z, except Sat and Sun)  
+63-2-879-9183

a-b. Naha ACC:

- (1) Shift supervisors
- (2) Airspace Manager (2330Z-0800Z, except Sat and Sun)  
+81-98-858-7235

c. Taipei ACC:

- (1) Shift supervisors
- (2) Deputy Chief (0100Z-0900Z, except Sat and Sun)  
— +886-2-8733-31563156

2. Commercial phone numbers in case of the failure of direct speech circuits:

a. Manila ACC:

Tel : +63-2-879-9180, 9181, 9182  
Fax: +63-2-851-0639

b. Naha ACC:

Tel : +81-98-858-8206  
Fax: +81-98-858-7427

c. Taipei ACC:

Tel : +886-2-8733-3165, +886-2-8733-3166  
Fax: +886-2-2735-0331

# DRVSM

*Domestic Reduced Vertical  
Separation Minimum*

(国内垂直管制間隔縮小方式)

## ガイドライン

平成17年8月

那覇航空交通管制部

航空管制官

## 目次

- DRVSMの概要
- 空域安全性評価について
- RVSMが実施される空域における管制運用について
- RVSM運用に係る「管制用語」について
- DRVSM導入に係るシステム上の変更について
- DRVSM導入に係る管制官訓練について

## DRVSMの概要

RVSM (Reduced Vertical Separation Minimum : 短縮垂直間隔) は、ICAO勧告に基づき、空域の容量拡大及び有効利用の観点からFL290以上FL410以下の高度帯において、現行の最低垂直管制間隔を2,000ftから1,000ftに短縮する方式である。RVSMを適用するには、航空機のRVSM運航承認、高度維持性能モニタリング及び適用空域における空域安全性評価・検証が必要となる。

我が国では、平成12年、米国FIR (アンカレッジ・オークランド) を始めとする太平洋地域への導入時に東京/那覇FIR内の「太平洋 洋上地域」において、また平成14年の南シナ海周辺のFIR (台北・香港・マニラ) での導入時に一部の航空路において実施している。

RVSMの導入効果として、既の実施している北太平洋においては約60%の便が計画どおりの高度で飛行することができ、燃料消費の観点で経済性が向上しており、加えて地上待機の軽減にも寄与しているところである。

東京/那覇FIRの未導入部分について、平成17年9月29日1900 (UTC) より仁川FIRとともにRVSMを適用する計画である。(主に国内部分への適用ということで、DRVSM (Domestic RVSM) と称している) また、現在異なる運用方式でRVSMを実施している台北FIR及びマニラFIRについては、同時期にFLOSを「モディファイド・シングル・オルタネート方式」から、東京/那覇及び仁川FIRで予定されている「シングル・オルタネート方式」に変更する。

RVSMが実施される空域においては、VFR巡航高度が存在しないため、基本的にVFRによる飛行は禁止される。(航空法第94条の2)

航行の許可を取得していない航空機にあっては、RVSM方式による飛行を行ってはならない。(航空法第83条の2) 航空法においては、航行の許可未取得IFR機のRVSM空域への入域を禁止するものではないが、1,000ftの垂直管制間隔を適用できないことから、空域の性質を排他的空域とし、特別に認めるもの以外、航行の許可未取得IFR機のRVSM空域の飛行は認めないこととする。運航者へは、航空情報にて周知。

## RVSM導入における空域安全性評価について

### 【空域安全評価とは】

RVSM 導入に関する ICAO マニュアル (Doc. 9574 第 2 版) によると、RVSM 導入にあたっては衝突危険度計算モデルを用いて空域の安全性の評価・監視が義務づけられており、①技術的危険度 (航空機の性能、計器誤差などに起因するもの)、②運用的危険度 (パイロット、管制、気象など運用に起因するもの)、③総合的危険度 (①、②の危険度から総合的に推定するもの) について、TLS (Target Level of Safety) という規定値以下であることを確認することとなっている。

RVSM 導入における空域安全性評価では、垂直方向の管制間隔の縮小に伴う衝突危険度を定量的に推定する。その考察にあたっては FDP データおよびレーダデータなどから求めた総飛行時間、近接通過頻度 (最小の垂直間隔でのすれ違い頻度)、航空機の大きさ、航空機間の相対速度などで危険度を計算する。加えて運用的危険度を推定するため、パイロット、管制官から 300ft 以上の高度逸脱報告を受け、その発生状況と逸脱時間を判定した後、危険度を計算する。

この安全性評価は導入前、および導入後も継続的に実施し、基準を満たしていない場合は改善策を講じなければならない。なお、今回導入する国内空域に関する事前評価では、総合的危険度は TLS 以下である。

### 【RVSM航行許可機とは】

RVSM方式で飛行するためには、航空機自体がシステム性能基準を満たし、それを運航する者が航空機と対で許可される必要がある。また、RVSM航行の許可を受けた運航者は、航空機の実際の高度維持性能のモニタリングを、所有する航空機のうち一定の割合につき測定業者に依頼するなどして実施しなければならない。なお、モニタリングは許可の事務手続きの前後どちらでも可能である。

日本国籍の「RVSM許可機」については、PARMOと呼ばれる太平洋空域の地域監視機関に登録し、このデータは同機関で管理されている。この結果、登録したRVSM許可は他の地域監視機関の管轄空域でも認められる。

RVSM空域で飛行する航空機の許可率が90%以上であることも導入の前提条件の一つである。それは、許可機と非許可機の混在による管制運用上の負担を最小限にするためである。わが国の導入予定の国内空域を飛行する可能性のある各航空会社にRVSM許可取得計画を問い合わせたところ、実施予定である9月29日までにはこの要件を満たすとの回答を得ている。

## RVSMが実施される空域における管制運用について

### 【RVSM空域】

現在RVSMが適用されている、東京・那覇FIRの太平洋洋上管制区のうちFL290以上FL410以下の空域を含めた、東京及び那覇FIRにおけるFL290以上FL410以下の全ての空域をRVSM適用空域とする（当該空域は全面的に排他的空域とする）。

### 【RVSM空域において特別に飛行が認められるもの】

RVSM導入後においては、VFR用巡航高度が存在しないため、航空法第94条の2及び航空法施行規則を改正することにより、当該空域における有視界飛行方式による飛行及びRVSM航行の許可を取得していない計器飛行方式による飛行を基本的に禁止する。ただし、以下に掲げるものについては、例外的に認めることとする。（取り扱いについては、別項目に記載）

#### 1. VFR機として、

- ・ 自衛隊機のうち、航空局－防衛庁間で合意したもの
- ・ 米軍機のうち、航空局－在日米軍間で合意したもの
- ・ 民間機等（国の航空機以外）のうち、予め当該飛行を行う空域を限定し他のIFR機との競合を避けられるもの（技術確認飛行、CABチェック等）

#### 2. RVSM非適合IFR機として、

- ・ 国の航空機（軍、警察、税関）← ICAO規定による
- ・ 航空機がはじめて登録国又は運航者の国へ移送される場合であって、かつFL280以下またはFL430以上では目的地までの飛行が困難である場合
- ・ 既にRVSM航行の許可を有していた航空機に機器故障が発生し、RVSM要件に適合するため、もしくはRVSM航行の許可を得るため修理工場へ移送される場合であって、かつFL280以下またはFL430以上では目的地までの飛行が困難である場合
- ・ 航空機が救急の目的又は人道的目的のために使用される場合であって、かつFL280以下またはFL430以上では目的地までの飛行が困難である場合
- ・ 航空機が予備エンジンを翼下に懸架し搬送する場合であって、かつFL280以下またはFL430以上では目的地までの飛行が困難である場合



【RVSM空域におけるFLOS (Flight Level Orientation Scheme)】

東京、那覇、仁川及び台北FIRにおけるRVSM運用方式(FLOS)は、シングル・オルタネート方式とする。(平成17年9月30日午前4:00以降)又、香港及びマニラFIRにおけるFLOSは、従来どおりモディファイド・シングル・オルタネート方式とする。

＜シングル・オルタネート方式における基本FLAS (Flight Level Allocation Scheme)＞

東行便標準高度 FL290、310、330、350、370、390、410

西行便標準高度 FL300、320、340、360、380、400

＜モディファイド・シングル・オルタネート方式における基本FLAS (Flight Level Allocation Scheme)＞

南北行便標準高度 FL300、320、340、360、380、400

東西行便標準高度 FL290、310、330、350、370、390、  
410

※ただし、上海ACC、ウラジオストックACC及びユジノサハリンスクACCとの業務移管に際しては、従来どおりCVSM (Conventional Vertical Separation Minimum) 用高度を適用する。

【緊急方式】 (管制方式基準改正予定)

- 管制機関は、パイロットから「並」を超える乱気流に遭遇した旨の報告があった場合、当該機と他機との間に2,000ftの垂直間隔を設定するか垂直管制間隔以外の管制間隔を設定するよう速やかに措置する。(「並」を超える乱気流は、承認高度の逸脱に繋がるおそれがあるため、2,000ftの間隔を設定することにより、承認高度の逸脱が発生した場合であっても1,000ftの管制間隔を確保するための措置である。)

通常、「並」を超える乱気流への遭遇を報告した航空機に対しては、乱気流を避けるための高度変更に係る管制指示が発出されるものと考えられるが、報告のあった高度と直上直下の高度については、「並」を超える乱気流が継続していると思われる間、一定区域内の当該3高度を使用しないこととする。

- パイロットは、以下に掲げる「高度維持性能に影響を及ぼす機器故障」が発生した場合、速やかに管制官に通報することとしている。当該通報を受けた場合、管制機関は当該航空機と他の航空機との間に2,000ftの垂直管制間隔を適用しなければならない。

- ・ 全ての自動高度制御システムの故障
- ・ 二系統の高度測定システムが確保できなくなった場合
- ・ 装備する全ての高度を応答する機能を有する航空交通管制用自動応答装置の故障
- ・ 降下を余儀なくされるエンジン推力の喪失
- ・ その他の管制承認高度を維持する能力に影響を与える機器の故障

＜管制官のとるべき具体的措置＞

- (1) パイロットの意図を確認する
- (2) 交通状況から判断し、2,000 f t の垂直管制間隔もしくは垂直管制間隔以外の間隔を設定する。
- (3) 周辺の航空交通状況を考慮しながら、適宜RVSM空域外への高度変更を指示する。

【意図的な横方向オフセット方式】

1. 洋上管制区において、意図しない高度逸脱、又は乱気流（先行機による後方乱気流を含む）の影響による高度逸脱のような異常事態が発生した場合、それら避けるために経路中心線（後方乱気流を避けるの場合）、経路中心線から1マイルもしくは2マイル右側にオフセットすることができる。
2. 実施するにあたり、管制承認を必要としない。又、管制官への報告も必要ない。
3. レーダー識別されている場合には、経路の中心線を飛行しなければならない。なお、オフセットを必要とする場合は、管制官に要求することにより、状況に応じて承認される。

【自衛隊機の取り扱い】

RVSM空域における自衛隊機の飛行等に関しては、国土交通省航空局と防衛庁運用局の間で覚書を締結し、その細目を運用協定に定めることとしている。

＜基本方針＞

防衛庁は、RVSMが実施される空域における自衛隊のRVSM非適合機の飛行を任務遂行上必要な場合に行うものとするとともに、当該空域の特性を理解し、当該空域における飛行については任務遂行上支障のない限り、IFRによる飛行を行うものとする。国土交通省は、自衛隊の任務の重要性を理解し、自衛隊のRVSM非適合機の飛行に際し、便宜を図るものとする。

1. 自衛隊VFR機のうち以下に掲げるものについては、自衛隊から航空交通管理センターへ、航空法第94条の2第1項ただし書の規定による許可を受ける

ための申請を行い、これに対し「包括許可」を与えることにより当該飛行を可能とする。

- (1) 自衛隊法第6章に係る飛行（防衛出動、治安出動、警護出動、災害派遣、領空侵犯に対する措置等）
- (2) 自衛隊法第8章に係る飛行（国賓等の輸送、国際緊急援助活動、国際平和協力業務、在外邦人等の輸送等）
- (3) 防衛庁設置法第5条第18号に基づく飛行（所掌事務の遂行に必要な調査及び研究）のうち、防衛庁が任務遂行上VFRによる飛行が必要と判断する飛行
- (4) 「航空交通の安全を確保するための運輸省の航空行政と自衛隊の業務との間の調整に関する覚書」第5条第1項第2号に掲げる航空機、及び演習に参加する自衛隊機のうち、防衛庁が演習遂行上VFRによる飛行が必要と判断する飛行

2. 自衛隊機VFR機のうち以下に掲げるものについては、自衛隊から航空交通管理センターへ、航空法第94条の2第1項ただし書の規定による許可を受けるための申請を行い、航空交通管理センターは、航空交通の安全を確保しつつ、航空交通管理の観点から特段の支障がない場合は、必要な調整を行ったうえで「個別許可」を与えることにより当該飛行を可能とする。

- (1) 代替飛行場への帰投訓練
- (2) ミニマムフューエルリカバリー訓練
- (3) 自衛隊の訓練／試験空域及び制限空域（それぞれ臨時に設定されるものを含む）への進出及び帰投
- (4) その他防衛庁がVFRでの飛行が必要と判断するもの

3. 自衛隊RVSM非適合IFR機については、自衛隊が飛行前に必要事項を航空交通管理センターに通報し、同センターは航空交通管理の観点から、より管制承認を得られる可能性の高い飛行経路、飛行時間帯等に係る情報を提供する。

各管制部は、可能な限り当該飛行に対する管制承認の発出に関し便宜を図る。ただし、「RVSM空域においては、適合機が非適合機に優先する」という原則を覆すものではない。

4. 自衛隊の訓練／試験空域等及び超音速飛行空域においてVFRによる飛行を行うものについては、自衛隊から航空交通管理センターへ、航空法第94条の2第1項ただし書の規定による許可を受けるための申請を行い、これに対し「包括許可」を与えることにより当該飛行を可能とする。

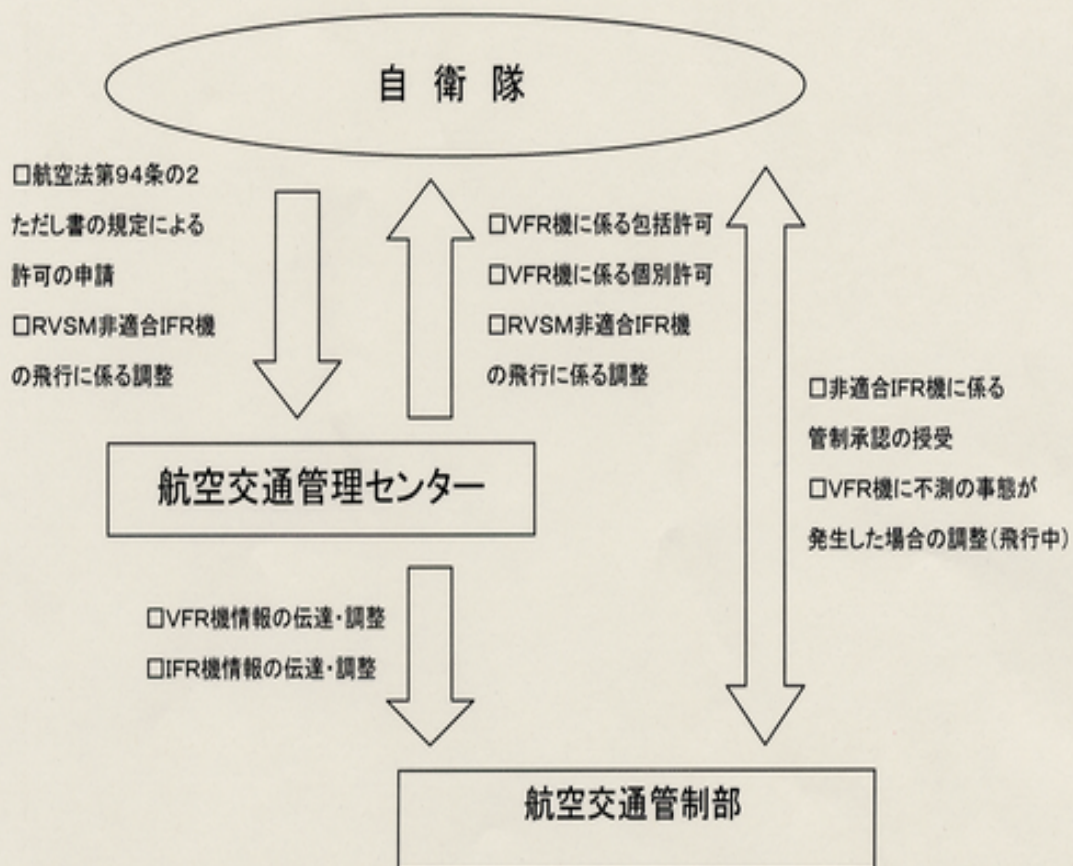
5. 自衛隊VFR機と他機との安全確保

- (1) 通常、自衛隊VFR機と他機との安全間隔確保は、自衛隊の兵器管制官

が、協定に定める安全間隔を確保することにより担保する（SARF機の取り扱いと同様）。よって、当該VFR機は不測の事態が生じない限り管制部管制官と通信設定する義務はない。

- (2) 管制部管制官は、兵器管制官から、自衛隊機に係る通信途絶またはレーダー捕捉不能等の連絡を受けた場合、当該空域を飛行する航空機の安全を確保するため、自衛隊機に係る必要な情報を入手し、交通情報の提供等適切な措置を講じる必要がある。

◀ 自衛隊機（VFR機・RVSM非適合IFR機）の飛行に係る調整等 ▶



(参考)

1. 自衛隊機のVFR飛行については、自衛隊がVFRユーザーとして自らのツールを活用し自衛隊VFR機と他機との安全間隔を確保することを条件として航空局が認めたものである。
2. 通常状態にあっては、管制部管制官が自管制下機と自衛隊VFR機との安全間隔確保に係る業務を行う必要がないことから、航空法第94条の2ただし書の規定による許可発出に直接携わる必要はないと考え、当該規定による許可申請の受理及び許可の発出窓口を一元的に航空交通管理センターとしている。

## 【米軍機の取り扱い】

RVSM空域における米軍機の飛行については、国土交通省と在日米軍との間で合意事項を取り決めることとしているが、基本的に航空法第94条の2については、米軍に対して適用除外条項であるため、VFRの飛行を禁止することはできない。同時に、米軍がVFR飛行を行ううえで航空局に対して許可を得るというプロセスは存在しない。

### ＜航空局と在日米軍との間の合意事項（案）要旨＞

#### 1. 基本方針

米軍は、可能な限りDRVSM空域における非適合IFR機の飛行とVFR機の飛行を最小限に抑える。航空局は、国内空域の安全と効率性を維持しつつ、米軍による訓練の必要性を認識し、RVSM非適合IFR機の飛行とVFR機の飛行に関し便宜を図る。

#### 2. 在日米軍側の責任

- (1) DRVSM空域においてRVSM非適合IFR機の運航を計画する場合は、国内の飛行場出発予定時刻の少なくとも2時間前までに飛行計画を提出する。飛行計画には、特別に認められる航空機である旨、及び担当者の連絡先を記載する。
- (2) DRVSM空域においてVFR機の飛行を行おうとする場合は、国内の飛行場出発予定時刻の少なくとも1時間前までに飛行計画を提出する。飛行計画には、特別に認められる航空機である旨、RVSM空域への入域予定時刻、及び担当者の連絡先を記載する。
- (3) DRVSM空域におけるRVSM非適合機によるIFR飛行及びVFR飛行を制限する。
  - ① これは、DRVSM空域内米軍制限空域を飛行する米軍機には適用されない。
  - ② DRVSM空域を飛行する米軍VFR機であってACCから他機に係る情報や助言を得たいものは、飛行計画を提出後ATMCに対してその旨通報する。通報を行ったVFR機は、DRVSM空域を飛行中、管轄ACCと通信設定を確保する。また、機上機器の使用及び／またはACCから提供される交通情報を基にVFR間隔を維持する。
- (4) 基地とDRVSM空域内の米軍制限空域間の飛行については、IFRによる飛行、もしくはFL285以下でのVFRによる飛行を計画する。
- (5) 米軍機のパイロットに対し、AIP、その他関連するICAO文書に記載されているRVSM運航に係る情報、及び衝突防止装置(TCAS)に関してパイロットに求められる措置を確実に周知する。

- (6) DRVSM空域において運航する米軍機のRVSM適合化に努める。
- (7) 米軍によるオペレーション上の理由がない限り、上記方式に従う。他の方式に基づく大規模なオペレーションを実施しようとする場合は、別途航空局（本省）と調整する。いかなる場合も、RVSM非適合IFR機またはVFR機がDRVSM空域に入域しようとする場合は、入域前に飛行計画を提出する。DRVSM空域を飛行する米軍機は、当該空域内の状況把握及び他機との安全確保に努める。

### 3. 航空局側の責任

- (1) DRVSM空域におけるRVSM非適合IFR機運航に係る飛行計画を受領した場合、航空交通管理センターは、必要に応じ、航空交通管理の観点から、経路変更または出発時刻変更に係る助言を与える。ただし、この調整プロセスは、RVSM空域の高度を承認することを保証するものではない。
- (2) 管制部は、DRVSM空域における安全かつ円滑な航空交通を考慮しつつ、当該空域におけるRVSM非適合IFR機の飛行について可能な限り便宜を図る。
- (3) 管制部は、DRVSM空域を飛行する米軍VFR機のうち通信設定してきたものについては便宜を図る。
- (4) 管制部は、DRVSM空域を飛行する米軍機に対し、当該空域の安全及び円滑な航空交通を確保するため、可能な範囲で交通情報の提供及び／または適切な措置を講じる。

※DRVSM空域において運航される米軍VFR機は、航空法第94条の2ただし書の規定による許可を受けて飛行するものではないため、基本的に米軍側で他機との安全間隔確保に努める。ただし、通信設定をしてきたものについては、管制部において交通情報の提供等米軍側による安全確保に協力することが求められる。

#### 【民間機等の取り扱い】

##### 1. VFR機

民間機等（国の航空機以外）による、RVSM空域におけるVFR飛行については、原則として認めないこととしているが、技術確認飛行またはCABチェックフライトなど、予め当該飛行を行う空域を限定し他のIFR機との競争を避けられるものについては、ユーザーから航空交通管理センターに航空法第94条の2ただし書の規定による許可を受けるための申請を行い、これを個別的に許可することにより当該飛行を可能とする。各管制部は、レー

ダーモニターを実施し、交通情報の提供や適切な措置を講じる。また、急な天候の変化等により、やむを得ずRVSM空域に入域したい旨の要求を行ったVFR機については、各管制部の判断により飛行させることはできるが、RVSM空域からの離脱が可能となった時点で速やかに離脱させるよう措置する。必要な管制間隔については、管制方式基準に記載。

## 2. RVSM非適合IFR機

- (1) 前出の特別に飛行が認められるものについては、運航者が飛行前に必要事項を航空交通管理センターに通報し、同センターは航空交通管理の観点から、より管制承認を得られる可能性の高い飛行経路、飛行時間帯等に係る情報を提供する。各管制部は、航空交通流管理センターと調整のうえ可能な限り当該飛行に対する管制承認の発出に関し便宜を図る。ただし、「RVSM空域においては、適合機が非適合機に優先する」という原則を覆すものではない。
- (2) RVSM空域の高度帯以外の指示高度への上昇または降下にあたっては、当該高度帯を通過しての上昇または降下を承認することができる。
- (3) 急な天候の変化等により、やむを得ずRVSM空域に入域したい旨の要求を行った非適合IFR機（特別に認められるもの以外）については、各管制部の判断により一時的に飛行させることはできるが、RVSM空域からの離脱が可能となった時点で速やかに離脱させるよう措置する。また、当該飛行が短時間で終了しない場合には、他の交通流に与える影響が大きいことから、航空交通管理センターへ通報する必要がある。

### 【隣接外国IFRから入域するRVSM非適合IFR機の取り扱い】

現在、米国との間では、標記IFR機のうちRVSM排他的空域に入域できる航空機は前出のとおりであり、出発空港が存在するIFRでRVSM空域への入域が認められれば、その後の継承管制機関には、情報の伝達のみでRVSM空域の飛行継続が可能となっている。

国内空域にRVSMが適用となった後の運用方式についても、隣接外国管制機関とはこの方針に則り協定書を改正する必要がある。ただし、所要の垂直管制間隔を設定する必要があることから、情報伝達のタイミングは、協定書の改正作業のなかで調整することとなる。

なお、VFR機の入域については一切認められない。

【管制方式基準の改正について】

DRVSM 導入に合わせ管制業務処理規程が改正される予定である。現在各官署への意見照会が行われており、9月上旬には各管制官に改正方式基準を配布する予定で作業が進められている。

管制業務処理規定 RVSM関連改正案（抜粋）

(II) 計器飛行管制方式

1 管制承認等

【高度の承認】

- (6) a 高度の承認を行う場合は、航空路等(隣接する管制機関の管轄区域内で管轄区域境界線と接続する最初の航空路等を含む。)の最低経路高度及び最低通過高度以上の高度を承認するものとする。
- b 高度は、原則として飛行方向別に次の基準により承認するものとする。
- (a) 短縮垂直間隔(以下「RVSM」という。)が適用されない空域を飛行する場合

航空機の飛行範囲	磁方位による飛行方向	承認する高度/フライトレベル
フライトレベル 290 未満	0 度以上 180 度未満	1,000 フィートの奇数倍の QNH 高度/フライトレベル
	180 度以上 360 度未満	1,000 フィートの偶数倍の QNH 高度/フライトレベル
フライトレベル 290 以上	0 度以上 180 度未満	フライトレベル 290 又は当該フライトレベルに 4,000 フィートの整数倍を加えたフライトレベル
	180 度以上 360 度未満	フライトレベル 310 又は当該フライトレベルに 4,000 フィートの整数倍を加えたフライトレベル

(b) RVSM が適用される空域を飛行する場合

航空機の飛行範囲	磁方位による飛行方向	承認するフライトレベル
フライトレベル 290 以上 フライトレベル 410 以下	0 度以上 180 度未満	フライトレベル 290 又は当該フライトレベルに 2,000 フィートの整数倍を加えたフライトレベル
	180 度以上 360 度未満	フライトレベル 300 又は当該フライトレベルに 2,000 フィートの整数倍を加えたフライトレベル



- i RVSM 適用空域においては、高度の承認について、通常 RVSM 適合機が RVSM 非適合機よりも優先権を有する。

**【高度変更の承認ができない場合の措置】**

- (8) 上昇又は降下を直ちに承認できない場合は、できる限り、上昇又は降下の承認の発出予定時刻又は他の管制機関に対して高度変更を要求すべき旨を当該機に通報するものとする。

- ★ RVSM 適用空域への進入を許可できません。フライトレベル〔数値〕を維持〔へ上昇／へ降下〕して下さい。(RVSM 適用空域外を飛行中の RVSM 非適合機から RVSM 適用高度への高度変更を要求された場合)

UNABLE ISSUE CLEARANCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN (or CLIMB TO, DESCEND TO ) FLIGHT LEVEL (number).

**【RVSM 非適合に係る通報】**

- (10) RVSM 適用空域内を許可を受けて飛行中の RVSM 非適合機からの最初の無線通信連絡において、RVSM 非適合である旨の通報を受けた場合、必ず復唱するものとする。

- ★RVSM 非適合了解しました。

(call sign) ROGER, NEGATIVE RVSM.

**【RVSM 適合に係る確認】**

- (11) 必要に応じ航空機の RVSM 適合について確認するものとする。

- ★RVSM 適合機ですか。

CONFIRM RVSM APPROVED.

## 2 管制間隔

**【垂直間隔】**

- (2) a IFR 機に対する垂直間隔の最低基準は、次に掲げるとおりとする。

(a) フライトレベル 290 以下の高度にあっては、1,000 フィート

(b) フライトレベル 290 を超える高度にあっては、2,000 フィート

(c) RVSM 適用空域を飛行する RVSM 適合機相互間にあっては、1,000 フィート

(d) RVSM 適用空域を飛行する RVSM 適合機と RVSM 非適合機相互間にあっては、2,000 フィート

(e) (c)を適用している場合であって、機器の故障により RVSM 適合基準を満たさなくなった旨の通報を受けたときは、当該航空機と他の航空機間にあつては、2,000 フィート

- b a (c)を適用している場合であつて、航空法第 94 条の 2 第 1 項ただし書きの許可を受

けて当該空域を飛行するVFR機と他の航空機間にあつては、2,000フィート、

e RVSM適用空域において、航空機から「並」を超える乱気流に遭遇した旨の通報があつた場合、垂直間隔の最低基準を確保するため、当該航空機と他の航空機間に2,000フィートの間隔を設定する。また、当該報告のあつた高度とその上下1,000フィートの高度の使用を一時中止する。

f RVSM適用空域において、航空機から、機器の故障あるいは気流の擾乱に遭遇し高度維持性能の低下により承認高度の維持が困難である旨の通報があつた場合は、当該機についてRVSM適用空域外への高度変更等の措置をとる。

★RVSM運航に復帰できる場合は報告してください。

REPORT WHEN ABLE TO RESUME RVSM

## 5 巡航機

### 【移管情報】

- (1) a 管制区管制所相互間の業務を行う場合、移管機関は、IFR機が継承機関の管轄区域に入域する15分前までに当該機の移管に係る情報を継承機関に通報するものとする。
- b 移管に係る情報の通報は、次の項目について行う。ただし、飛行計画が送付されている場合は、(b)、(f)、(g)及び(h)並びに(i)の目的飛行場に係る情報は省略することができる。
- (a) 航空機無線呼出符号
- (b) 航空機型式
- (c) 管轄区域境界線に位置通報点がある場合は、当該位置通報点の到着予定時刻。その他の場合は管轄区域外における最初の位置通報点(飛行計画情報処理システム(Flight data processing system 以下「FDP」という。)を運用していない場合は、管轄区域内における最後の位置通報点)の到着予定時刻
- (d) 最終承認高度及び当該機が最終承認高度以外の高度で継承機関の管轄区域に入域する場合は、当該機が同区域に入域するときの高度
- (e) RVSM適用空域を飛行する場合は、RVSM非適合の情報
- (f) 真対気速度
- (g) 出発地
- (h) 残余の飛行経路
- (i) 目的飛行場又は目的飛行場が管制承認限界点でない場合は管制承認限界点(管制機関間で別に取決めがある場合は省略することができる。)
- (j) 同一高度で飛行中のIFR機間の縦間隔が管制区管制所の管轄区域境界線上において10分未満となる場合は使用中の縦間隔の種類
- (k) 移管の方法(調整要領において定められている場合は省略することができる。)
- (l) その他業務上必要な情報

## 8 法第94条の2第1項ただし書の許可

### 【29,000フィート以上の空域の飛行の許可】

- (2) a 管制区管制所は、VFR機から29,000フィート以上の空域を飛行することについて法第94条の2第1項ただし書の許可を求められたときは、予測することができない急激な天候の悪化又はその他のやむを得ない事由がある場合に許可できるものとする。
- b aの規定により許可を与えたVFR機と関係航空機との間の管制間隔については、次に掲げるいずれかを適用するものとする。
- (a) (Ⅱ)2の規定による管制間隔(ただし、垂直間隔の最低基準は2,000フィートとする。)
- (b) (Ⅳ)6の規定による管制間隔

## RVSM運用に係る「管制用語」について

DRVSM導入に際し、想定される状況及びその用語（管制方式基準改正を予定）

### 1. 管制機関間の調整に関する用語

想定される状況	用語例
強度の乱気流または他の気象現象（悪天候等）または機器の故障その他によりRVSM運航を維持できない航空機の緊急事態の状況（原因）を通報する場合	UNABLE RVSM DUE TO TURBULENCE or [EQUIPMENT, as APPLICABLE]

### 2. パイロットー管制官間の用語

想定される状況	用語例
管制官が航空機のRVSM適合／非適合について確認する場合	(call sign) CONFIRM RVSM APPROVED
パイロットがRVSM非適合機である旨を通報する場合  ① パイロットは、RVSM空域を飛行中、管制官から周波数変更を指示された場合、変更後の周波数にてインシタルコンタクト時に必ず通報する（通報された管制官は、必ず同じ用語で復唱する）  ② パイロットは、RVSM空域に属する高度への変更を要求する場合、必ず通報する	NEGATIVE RVSM

パイロットがRVSM適合機である旨を通報する場合	AFFIRM RVSM
国の航空機のパイロットが、RVSM非適合機である旨を通報する場合	NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT
航空機のRVSM空域への入域を認めない場合	(call sign) UNABLE ISSUE CLEARANCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN [or DESCEND TO, or CLIMB TO] FLIGHT LEVEL (number)
パイロットが、乱気流への遭遇により承認高度の維持が困難であることを通報する場合	UNABLE RVSM DUE TO TURBULENCE
パイロットが、RVSM空域内で要求される最低航空機性能要件以下に航空機の性能が低下したことを通報する場合 (パイロットは、当該状況に至った時点はもちろん、性能低下が継続している場合、RVSM空域を通過していくなかで、全てのイニシャルコンタクト時に、この通報を行わなければならない)	UNABLE RVSM DUE TO EQUIPMENT
パイロットが、機器の故障による不測の事態から回復し、RVSM通常運航に戻ることができる旨を通報する場合	READY TO RESUME RVSM
管制官が、航空機のRVSM運航性能が回復したか、若しくはRVSM運航に復帰できるかを確認する場合	REPORT WHEN ABLE TO RESUME RVSM

### 3. 例文

- (1) RVSM非適合機（特別に認められるもの）が、管轄セクターと最初に通信設定する場合  
Pilot : XX CONTROL (call sign) MAINTAINING FL300, NEGATIVE RVSM  
Controller : (call sign) XX CONTROL ROGER, NEGATIVE RVSM
- (2) RVSM非適合機（特別に認められるもの）が、FL260からFL320への上昇を要求して許可される場合（RVSM空域外からRVSM空域へ）  
Pilot : (call sign) REQUEST FL320, NEGATIVE RVSM  
Controller : (call sign) CLIMB AND MAINTAIN FL320  
Pilot : (call sign) CLIMB TO FL320, NEGATIVE RVSM
- (3) RVSM非適合機がFL260からFL430への上昇を要求して許可される場合（RVSM空域外からRVSM空域を通過してRVSM空域外へ）  
Pilot : (call sign) REQUEST FL430, NEGATIVE RVSM  
Controller : (call sign) CLIMB AND MAINTAIN FL430  
Pilot : (call sign) CLIMB TO FL430, NEGATIVE RVSM
- (4) RVSM非適合機（特別に認められるもの）がFL360からFL380への上昇を要求して許可される場合（RVSM空域内での移動）  
Pilot : (call sign) REQUEST FL380, NEGATIVE RVSM  
Controller : (call sign) CLIMB AND MAINTAIN FL380  
Pilot : (call sign) CLIMB TO FL380, NEGATIVE RVSM
- (5) RVSM非適合機がFL280からFL320への上昇を要求して許可されない場合  
Pilot : (call sign) REQUEST FL320, NEGATIVE RVSM  
Controller : (call sign) UNABLE ISSUE CLEARANCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN FL280
- (6) RVSM適合機がFL320で飛行中、RVSM空域内で要求される最低航空機性能要件以下の状況に至ったことを通報し、管制官から、「FL300まで降下し、次セクター周波数に変更せよ」との指示を受け、次セクターにおいてFL280への降下を指示される場合  
Pilot : (call sign) UNABLE RVSM DUE TO EQUIPMENT  
Controller A : (call sign) DESCEND AND MAINTAIN FL300 AND CONTACT XX CONTROL (frequency)

Pilot : DESCEND TO FL300 AND CONTACT XX CONTROL  
(frequency) (call sign)

Pilot : XX COTROL (call sign) LEAVING FL320 FOR FL300,  
UNABLE RVSM DUE TO EQUIPMENT

Controller B : (call sign) XX CONTROL ROGER, DESCEND AND  
MAINTAIN FL280

## DRVSM導入に係るシステム上の変更について

### 1. FDP関連

#### (1) 運航票

RVSM適合機（フライトプランのフィールド10に“W”が記載されている）について、出発用／エンルート用ストリップにRVSM適合を表す“W”を印字する。

#### (2) 高度検査

RVSM非適合機（フライトプランのフィールド10に“W”が記載されていない）について、RVSM適用空域、またはトランジションセクターを飛行する高度が入力された場合 <CFM> ALTITUDE-RVSM を検出する。

### 2. RDP関連

(1) 異常接近警報（CNF ALERT）の検出要件をRVSM適用空域に対応するよう変更する。

(2) RVSM非適合機について、データブロックに識別表示（最上部0行目に“N”表示）する。

(3) RVSM非適合機（フライトプランのフィールド10に“W”が記載されていない）が、RVSM適用高度域内に進入もしくは、指示高度がRVSM適用高度域内となった場合、データブロックに注意喚起表示（指示高度、高度状況指示記号、モードCの表示色を橙色にする）を行う。



## DRVSM導入に係る管制官訓練について

### 1. 訓練について

- (1) RVSMに係る管制運用方式等を周知する。
- (2) シミュレーターを使用して、RVSM空域に係る管制方式の慣熟訓練を実施する。

### 2. 訓練に含むべき内容

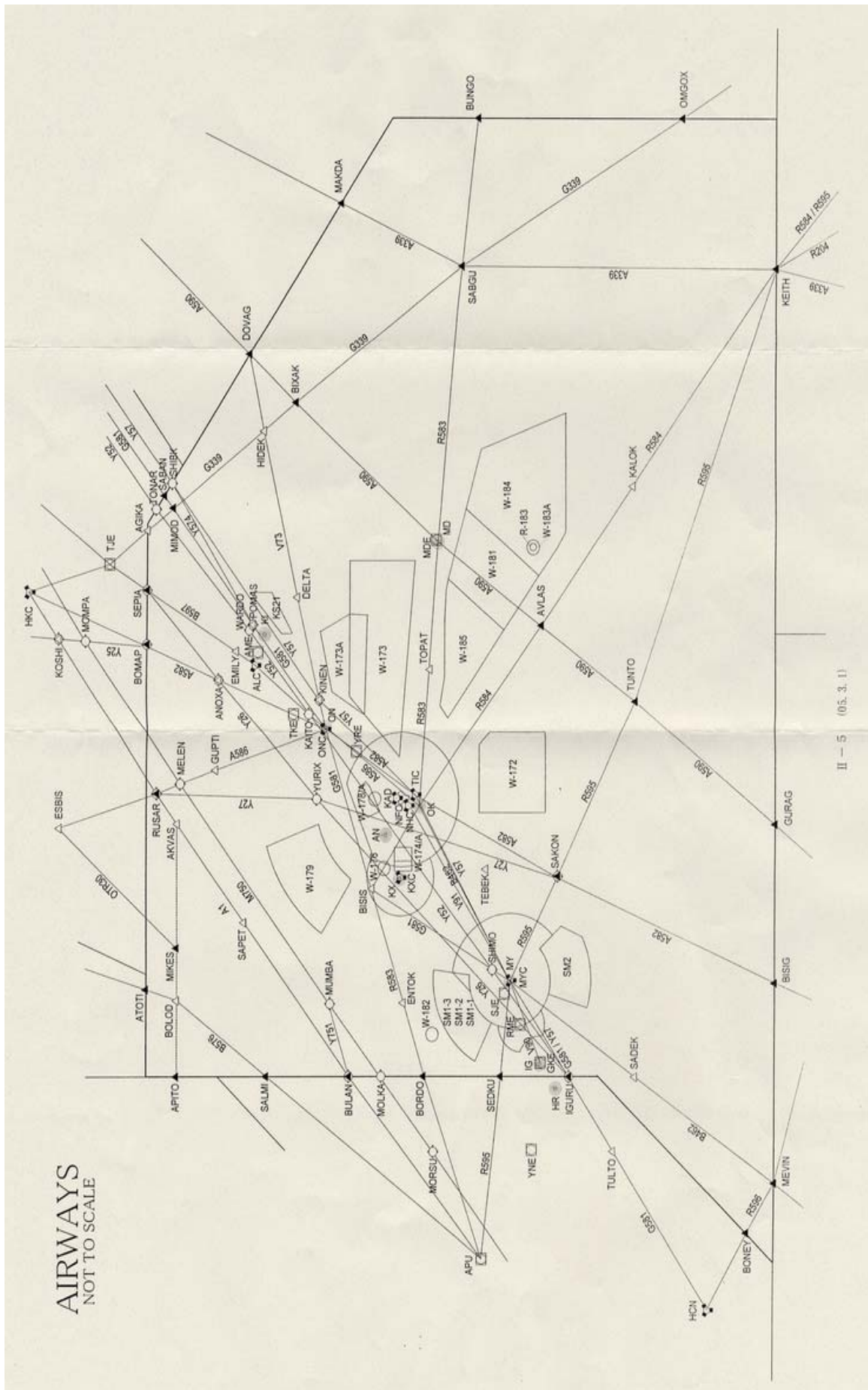
#### (1) 座学等

##### ①RVSM空域の管制運用に係る必要な情報

参照：「RVSMが実施される空域における管制運用について」  
「RVSM運用に係る管制用語について」

#### (2) シミュレーター訓練：以下の要領について管制部毎の状況に応じた慣熟を実施する

- ①垂直管制間隔が縮小される空域の交通流、管制方式
- ②RVSM適用空域を飛行するRVSM非適合機の取扱い
- ③RVSM適用を中断すべき事態に係る対応：パイロットから以下の報告を受けた場合の対応
  - a. 「並」を超える乱気流、または承認高度の維持能力に影響を与える乱気流に遭遇した旨の報告
  - b. 機器の故障により航空機がRVSMに適合しなくなった旨の報告

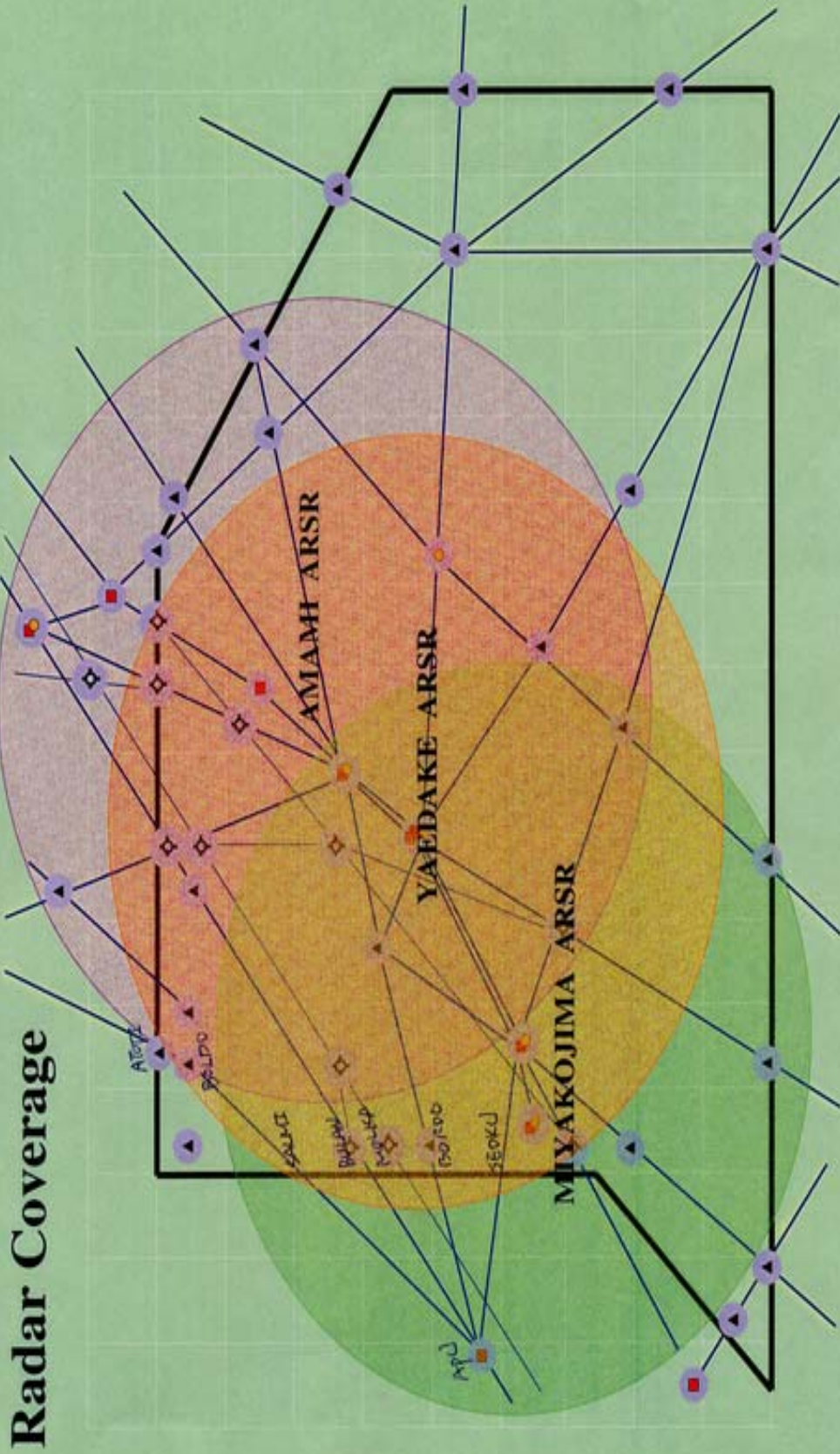


AIRWAYS  
NOT TO SCALE

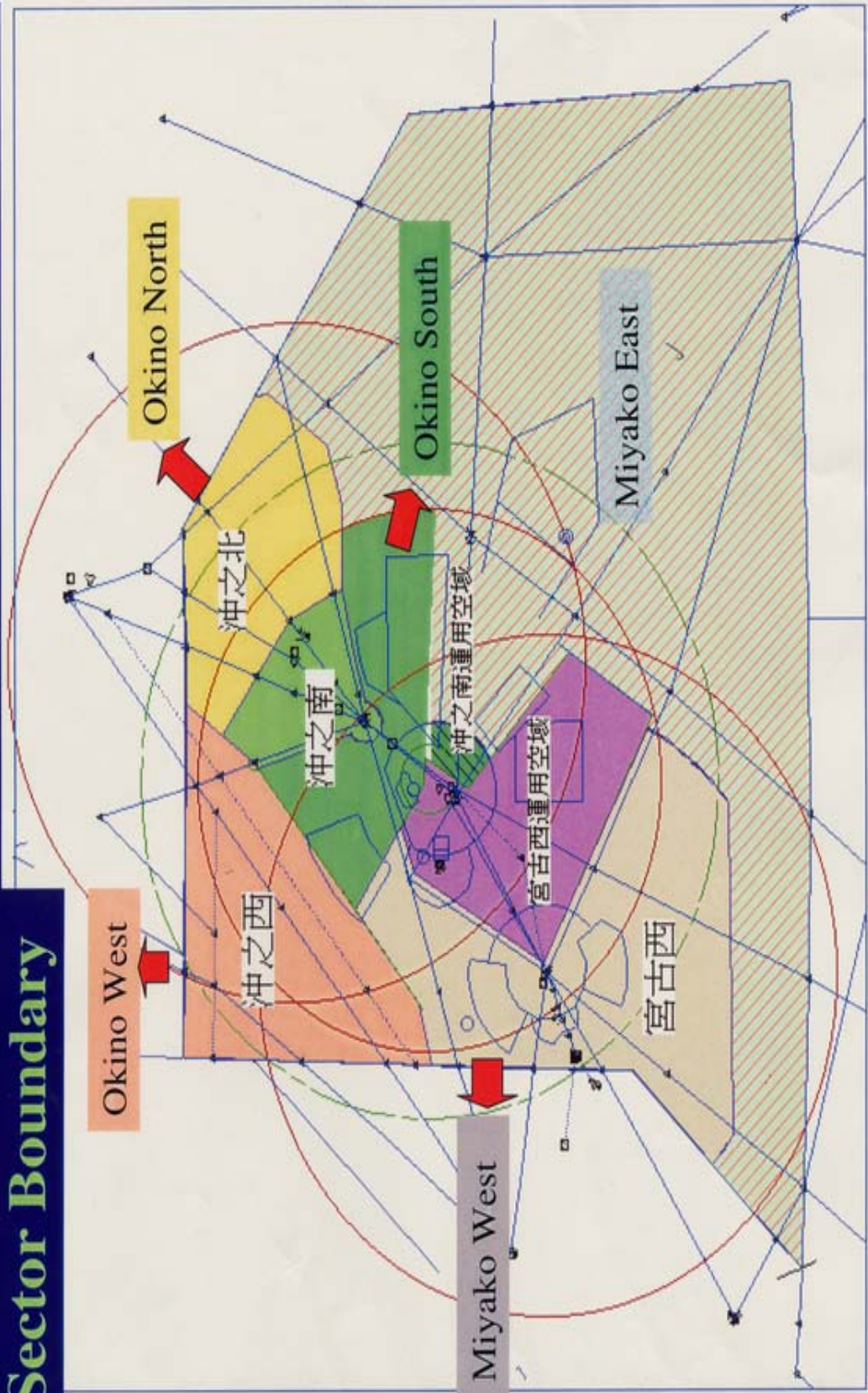
II - 5 (05.3.1)

附件五

3751	S 493	04			
<u>JAL721</u>			(36)	IGURU	(360)
0104 B772/H 3665	S 481	04			
					RJBB MZE TJE B597 SEPIA Y26 IGURU G581 HCN N892 KABAM -- WSSS 092
<u>THA645</u>			(36)	IGURU	320
0108 A333/H 3733	S 472	04			
					RJGG KEC A597 MAYON Y52 IGURU G581 HCN G86 KAPLI -- VTBD
<u>HVN951</u>			(35)	IGURU	360
0105 B772/H 3753	S 487	04			
					RJAA FAIRY Y82 BOBOT Y522 MAYON Y52 IGURU G581 HCN G86 KAPLI --
<u>SIA981</u>			(25)	IGURU	380
0103 B772/H 3661	S 482	04			
					RJGG KEC A597 MAYON Y52 IGURU G581 HCN 2005.09.20 10:08 N892 KABAM -- WSSS



# Sector Boundary



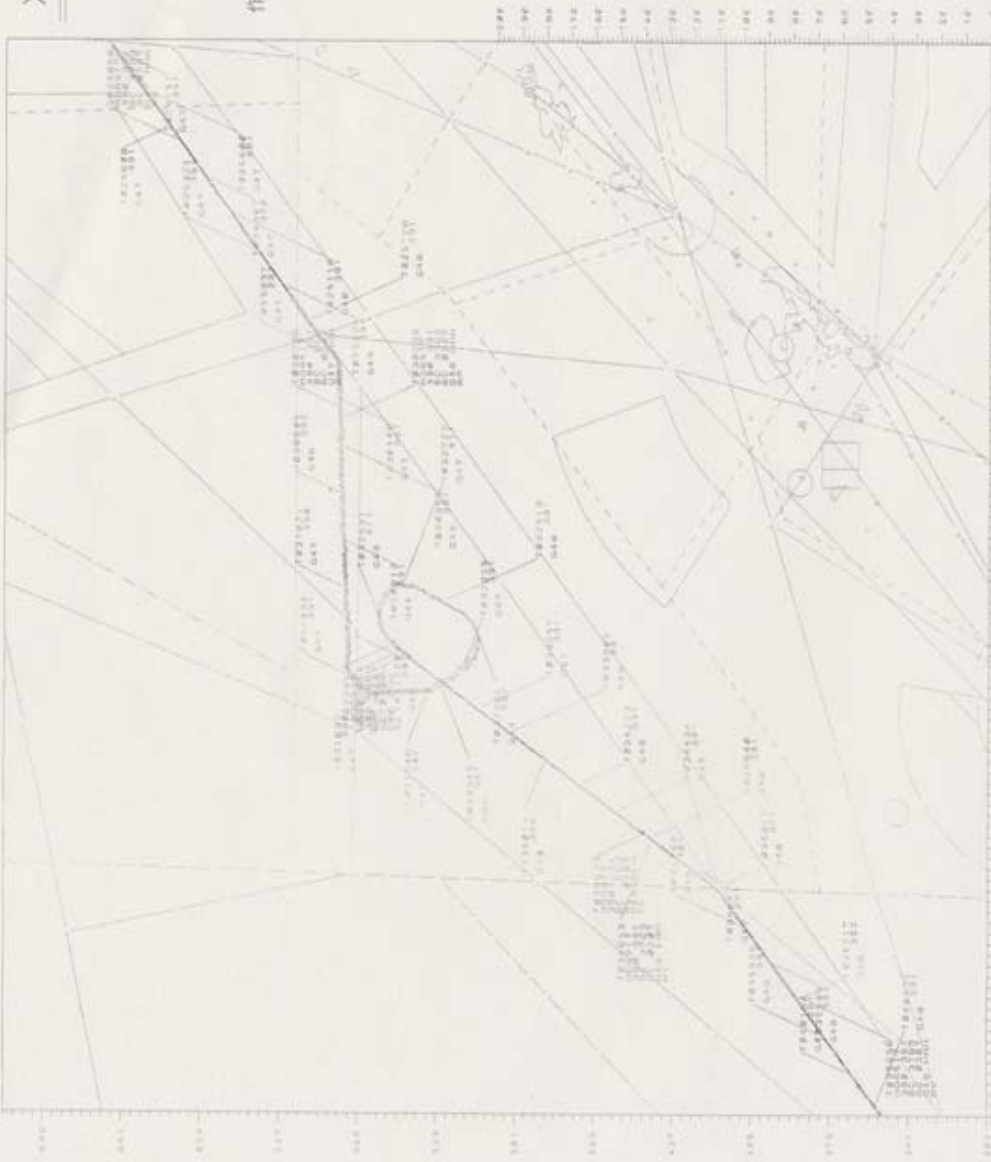
# XY平面航跡図 (OUT)

附件八

図名: RADAR VECTOR  
コメント: HDA517  
05/06/29 02:39:50 - 05/06/29 04:09:59

作図インフォメーション  
データ取得範囲: N07  
抽出対象TCU:

マップリビジョン: 077  
マップ作成日付: 05/03/13  
オンラインマップ: 1, 2, 4, 7



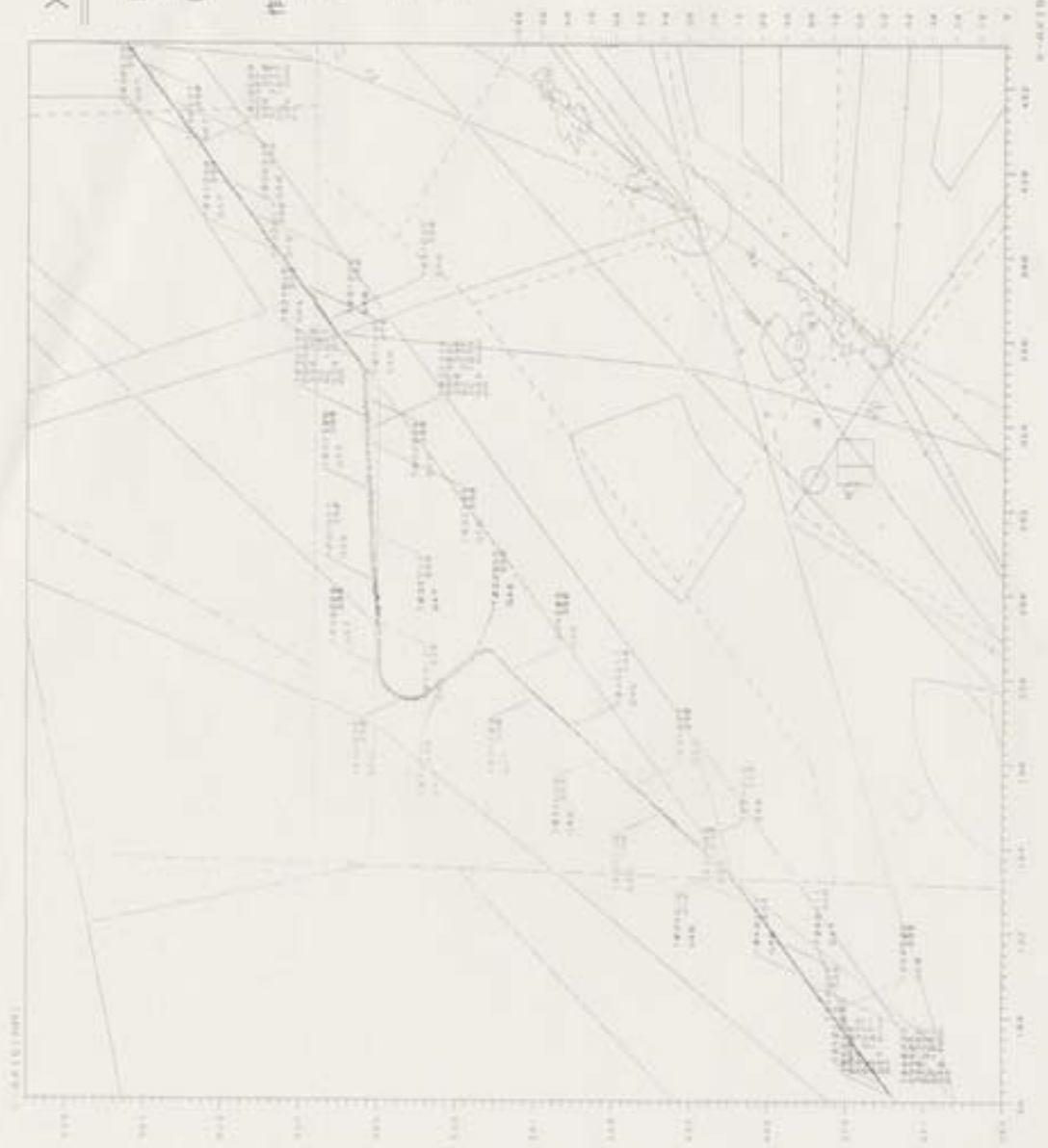
那覇管制部 05/07/06作成

# XY平面航跡図 (OUT)

図名: RADAR VECTOR  
コメント: ANA909  
05/06/29 02:59:13 - 05/06/29 04:09:59

作図ソフトウェアバージョン  
データ取得範囲: N07  
抽出対象TCU:

マップリビジョン: 077  
マップ作成日付: 05/03/13  
オンラインマップ: 1, 2, 4, 7



運航管制部 05/07/06作成

# XY平面航跡図 (OUT)

回 名: RADAR VECTOR  
コメント: JAL6603  
05/06/29 03:13:36 - 05/06/29 04:10:00

作図インフォメーション  
データ取得範囲 : N07  
抽出対象TCU :

マップリビジョン: 077  
マップ作成日付 : 05/03/13  
オンラインマップ: 1, 2, 4, 7



基調管制部 05/07/06作成

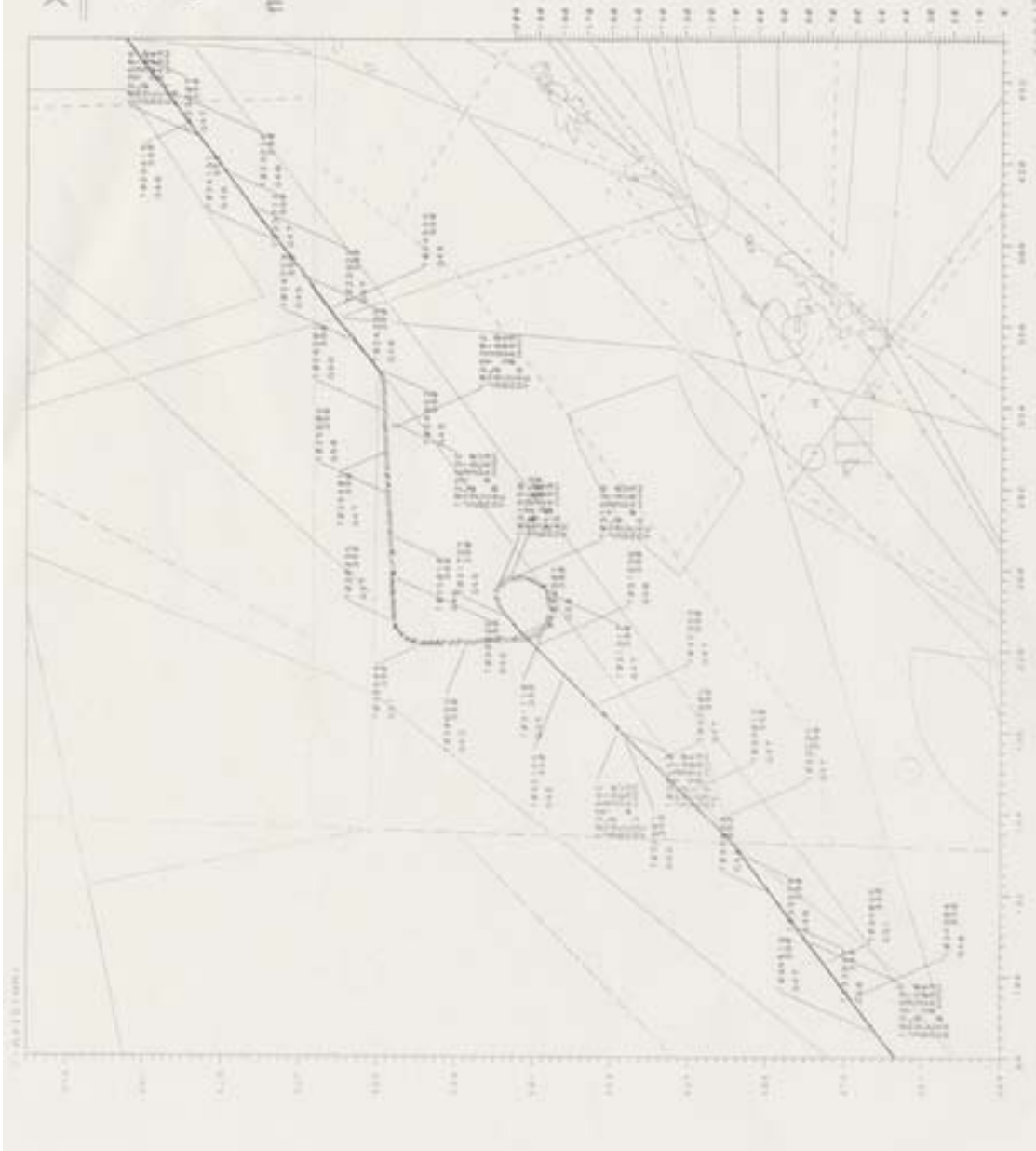


# XY平面航跡図 (OUT)

図名: RADAR VECTOR  
コメント: JAL731  
05/06/29 02:27:58 - 05/06/29 03:57:38

作図インフォメーション  
データ取得範囲: N07  
抽出対象TCU: ;

マップリビジョン: 077  
マップ作成日付: 05/03/13  
オンラインマップ: 1, 2, 4, 7



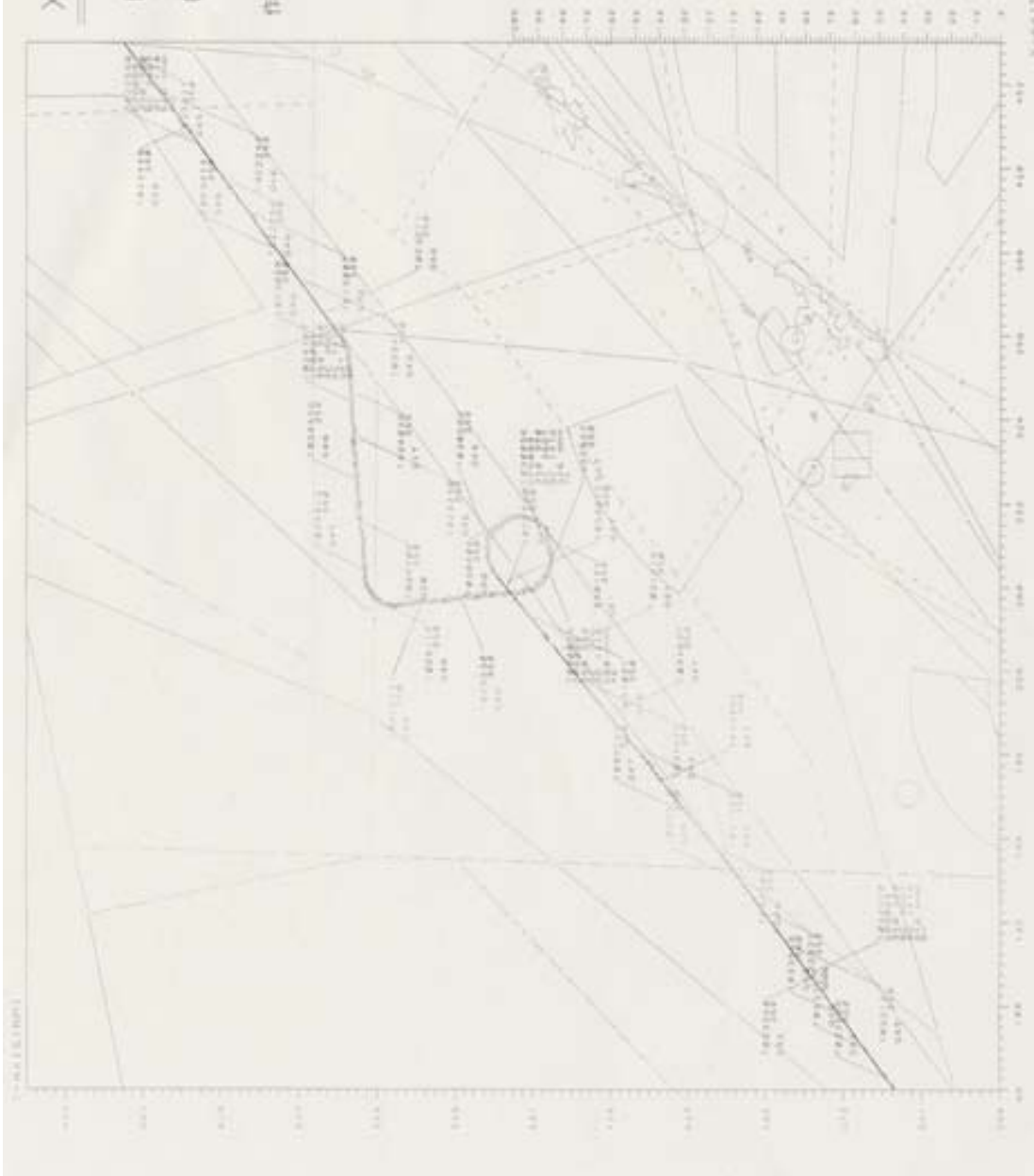
那覇管制部 05/07/06作成

# XY平面航跡図 (OUT)

図名: RADAR VECTOR  
コメント: CPA089  
05/06/29 02:18:23 - 05/06/29 03:51:59

作図インフォメーション  
データ取得範囲: N07  
抽出対象TCU:

マップリビジョン: 077  
マップ作成日付: 05/03/13  
オンラインマップ: 1, 2, 4, 7



# XY平面航跡図 (OUT)

図名: RADAR VECTOR  
コメント: UPS6991  
05/06/29 02:21:32 - 05/06/29 04:03:02

作図ソフトウェアバージョン  
データ取得範囲: NO7  
抽出対象TCU: +

マップリビジョン: 077  
マップ作成日付: 05/03/13  
オンラインマップ: 1, 2, 4, 7



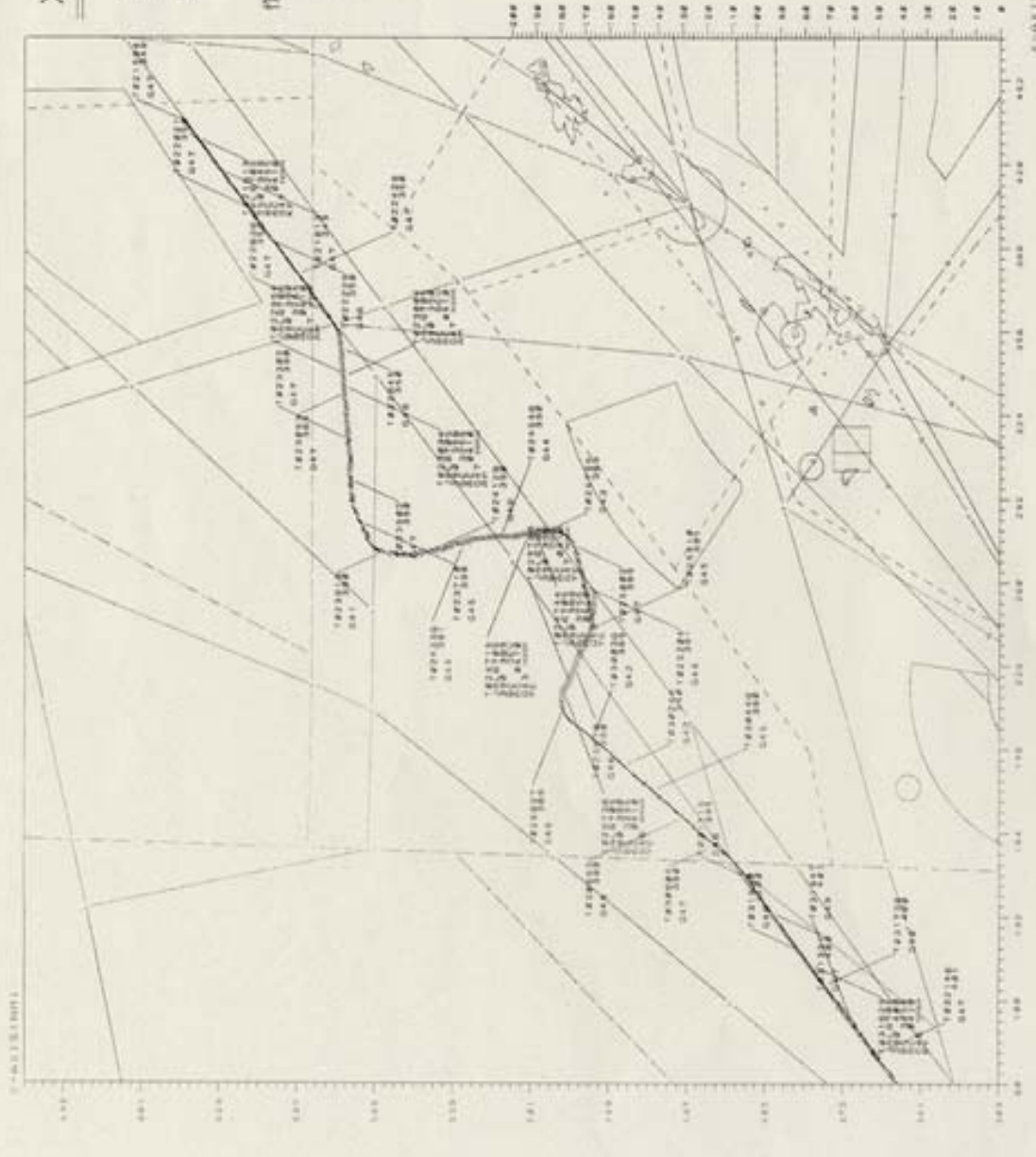
管制室 05/07/06作成

# XY平面航跡図 (OUT)

図名: RADAR VECTOR  
コメント: JAL6705  
05/06/29 02:15:04 - 05/06/29 03:34:18

作図インフォメーション  
データ取得範囲: N07  
抽出対象TCU:

マップリビジョン: 077  
マップ作成日付: 05/03/13  
オンラインマップ: 1, 2, 4, 7



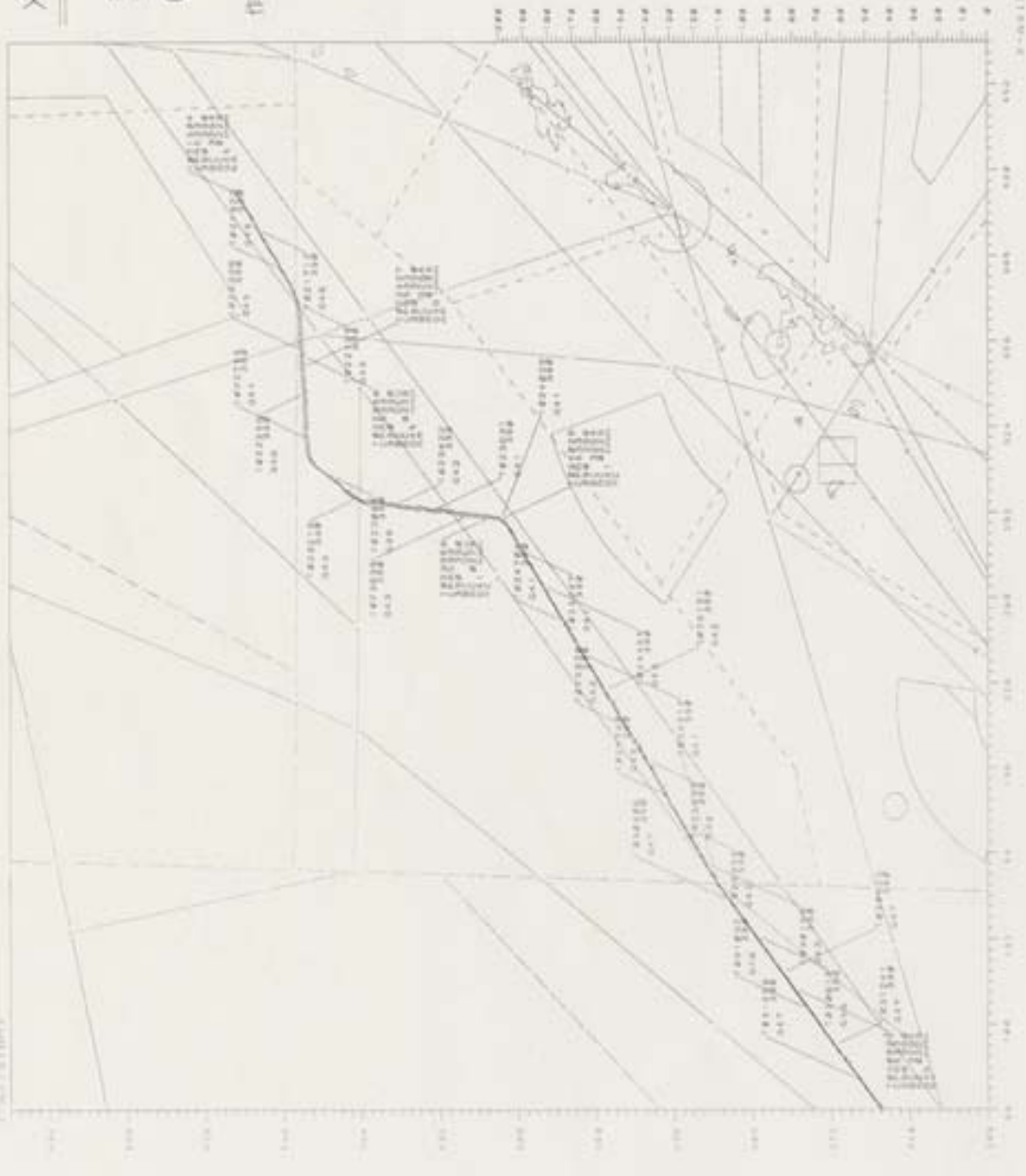
那覇管制部 05/07/06作成

# XY平面航跡図 (OUT)

図名: RADAR VECTR  
コメント: CPA533  
05/06/29 02:15:04 - 05/06/29 03:27:52

作図インフォメーション  
データ取得範囲: N07  
抽出対象TCU:

マップリビジョン: 077  
マップ作成日付: 05/03/13  
オンラインマップ: 1, 2, 4, 7

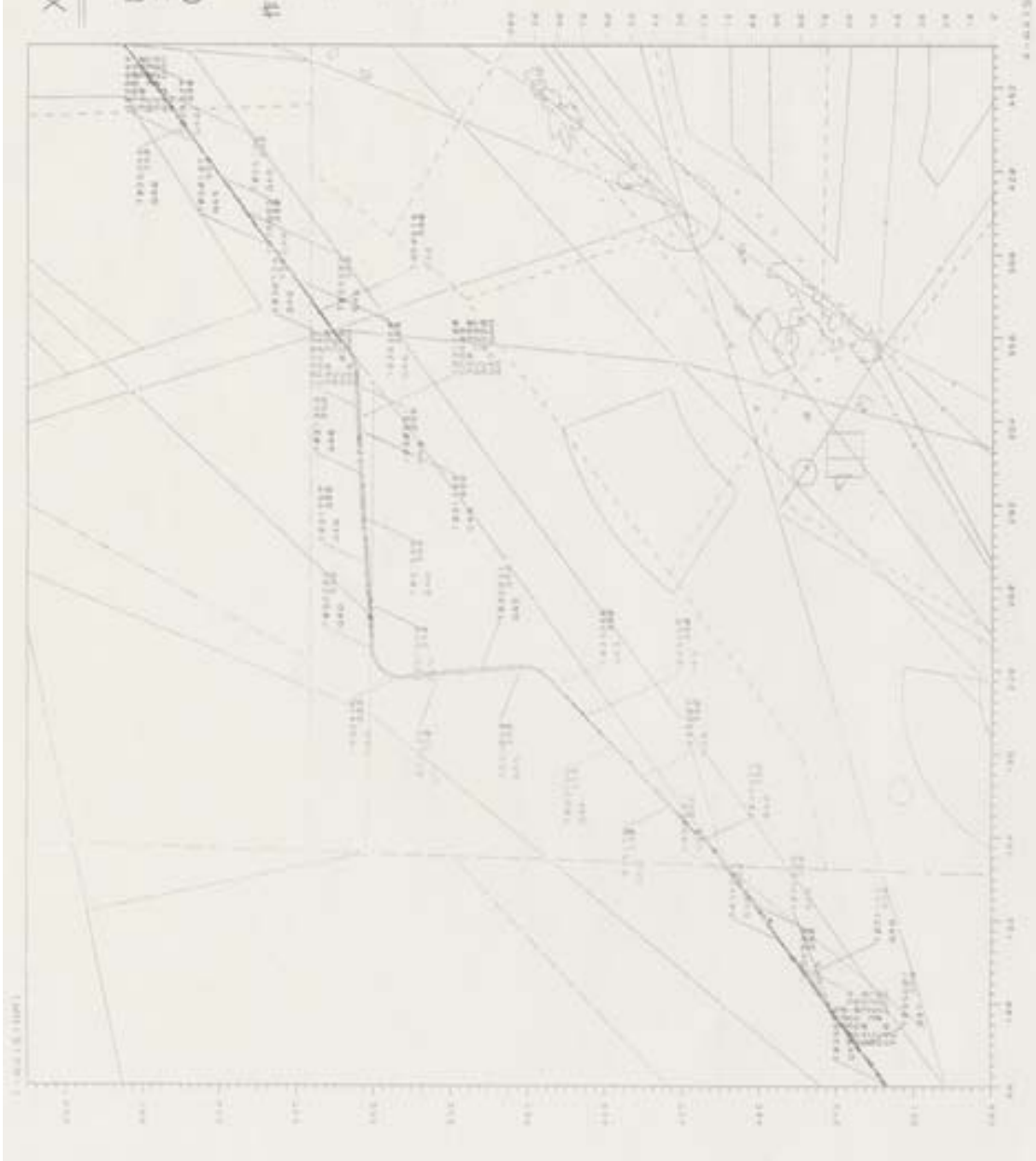


更新管制部 05/07/06 作成

# XY平面航跡図 (OUT)

図 名: RADAR VECTOR  
コメント: CPA509  
05/06/29 02: 47: 26 - 05/06/29 04: 09: 31

作図インフォメーション  
データ取得範囲 : N07  
抽出対象TCU :  
マップリビジョン: 077  
マップ作成日付 : 05/03/13  
オンラインマップ: 1, 2, 4, 7



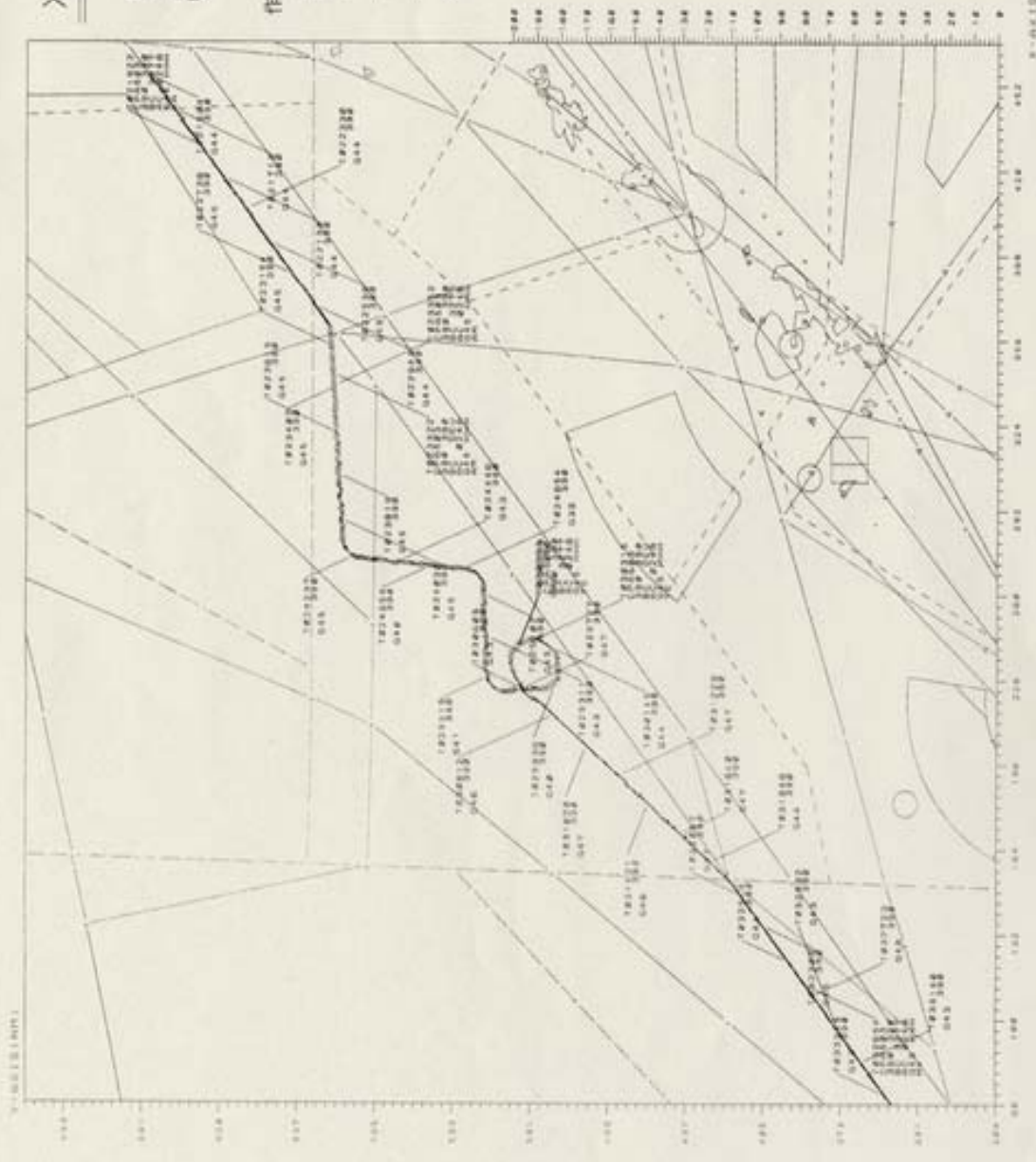
制御管制部 05/07/06作成

# XY平面航跡図 (OUT)

図名: RADAR VECTOR  
 コメント: CPA503  
 05/06/29 02:15:04 - 05/06/29 03:46:22

作図インフォメーション  
 データ取得範囲: N07  
 抽出対象TCU:

マップリビジョン: 077  
 マップ作成日付: 05/03/13  
 オンラインマップ: 1, 2, 4, 7



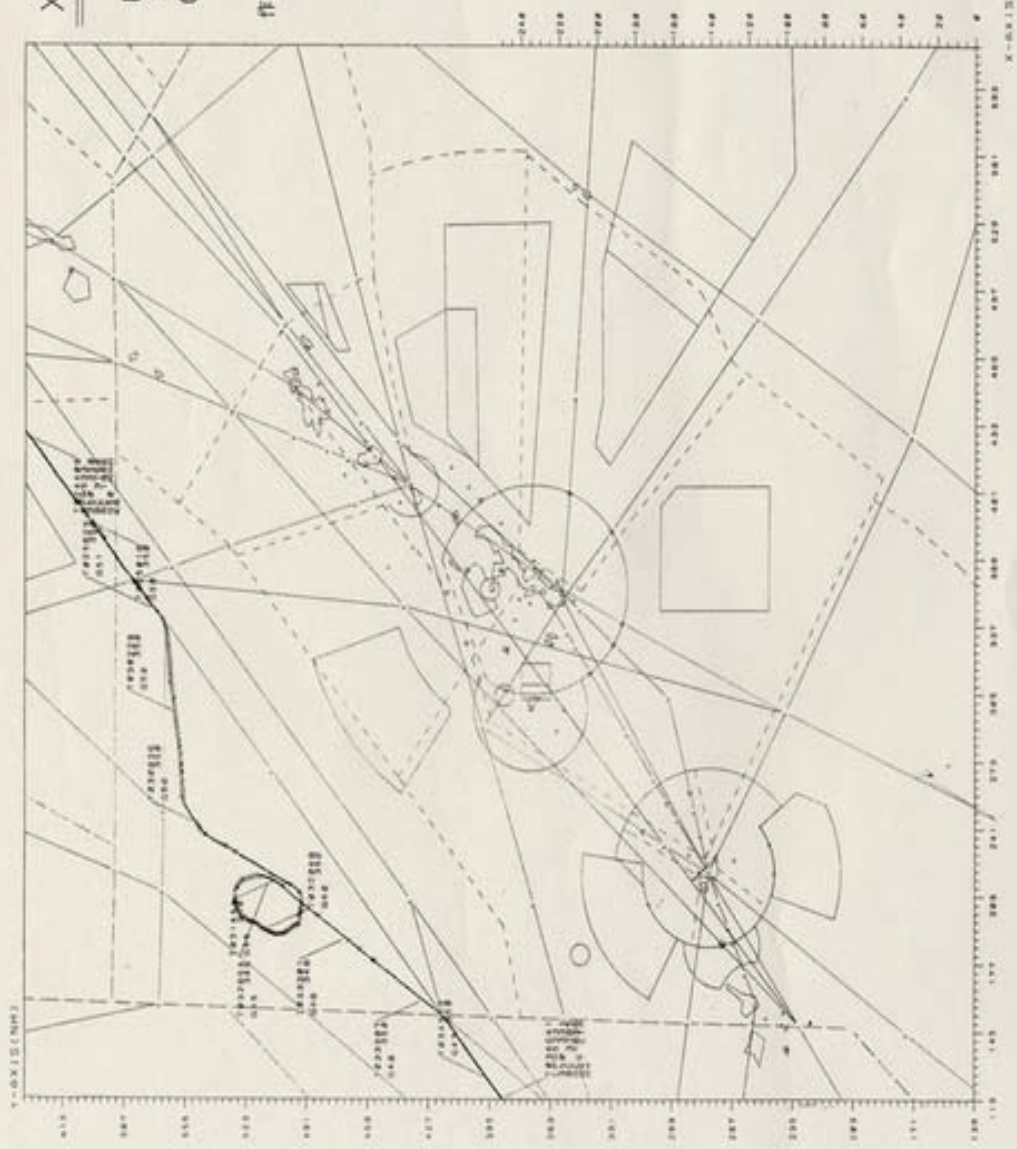
海防管制部 05/07/06 作成

附件5

### XY平面航跡図 (OUT)

図名: CPA533  
 コメント:  
 05/08/15 02:44:09 - 05/08/15 03:49:59

作図インフォメーション  
 データ取得範囲 : N07  
 抽出対象TCU :  
 マップリビジョン : 078  
 マップ作成日付 : 05/06/06  
 オンラインマップ : 1, 2, 3, 4, 7



更新管制部 05/08/19作成

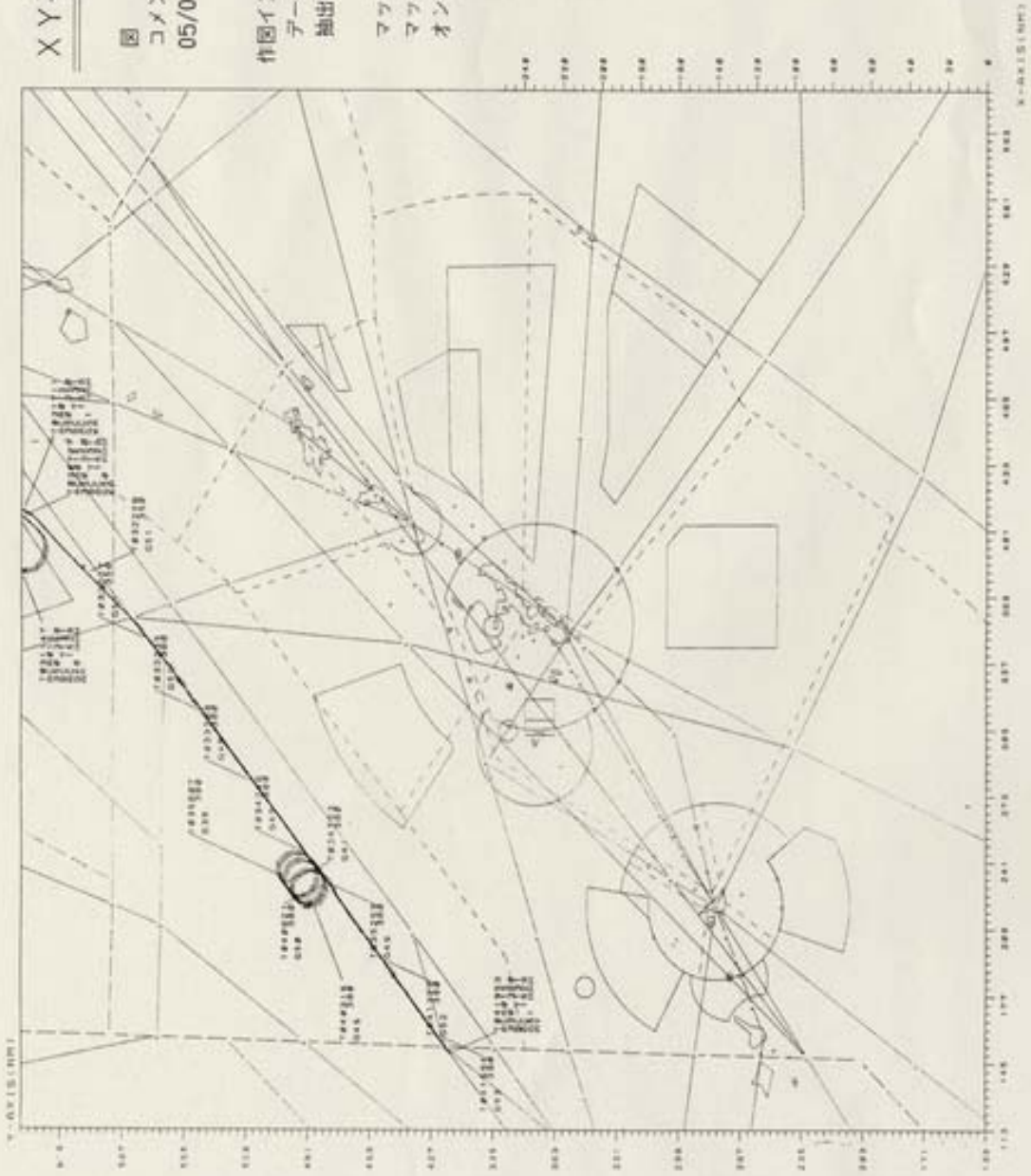


# XY平面航跡図 (OUT)

図名: ACA105  
コメント: 05/08/15 03:06:08 - 05/08/15 04:19:53

作図インフォメーション  
データ取得範囲 : N07  
抽出対象TCU :

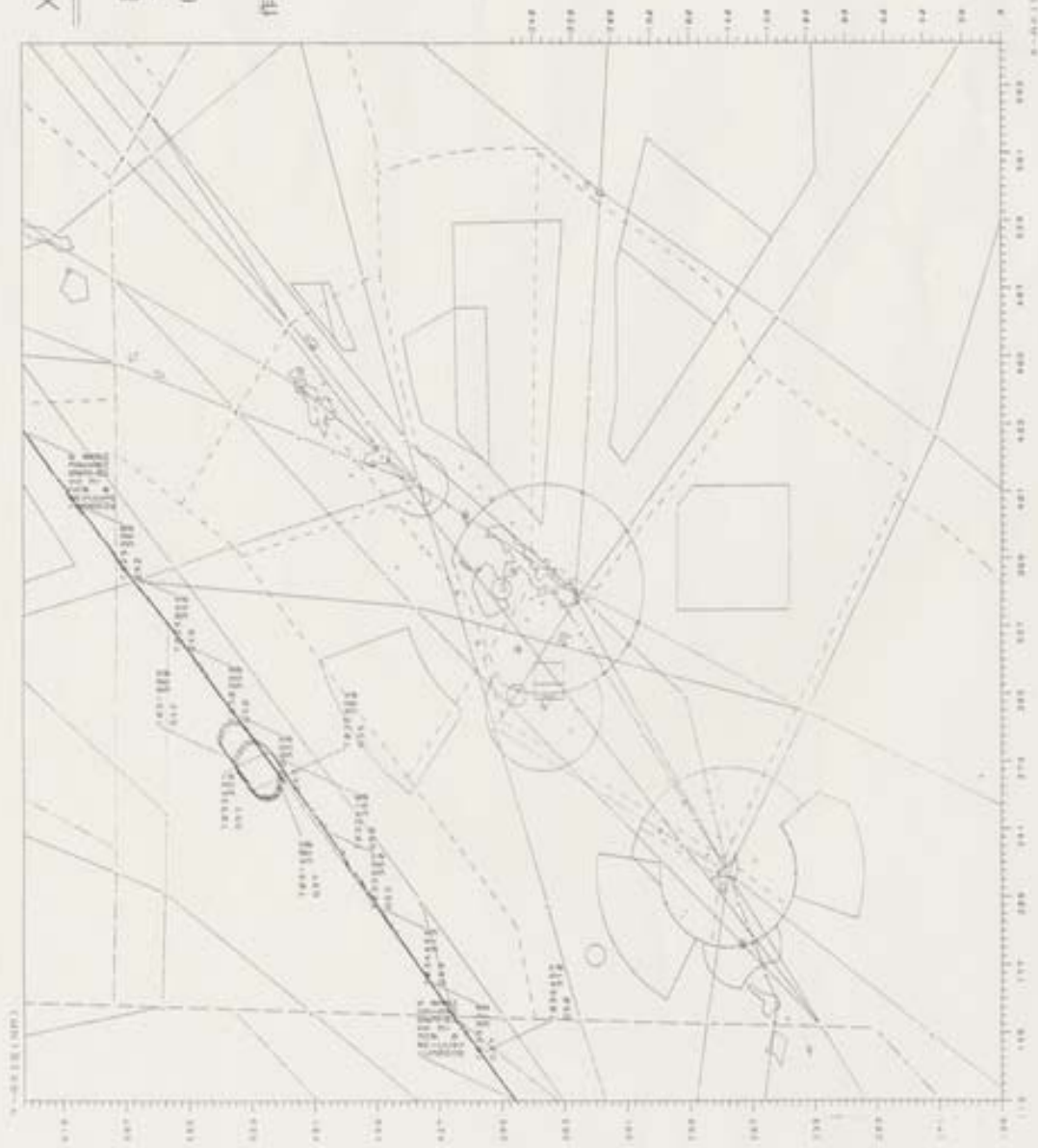
マップリビジョン: 07B  
マップ作成日付 : 05/08/06  
オンラインマップ: 1, 2, 3, 4, 7



# XY平面航跡図 (OUT)

図名: CPA509  
コメント:  
05/08/15 02:48:06 - 05/08/15 03:59:54

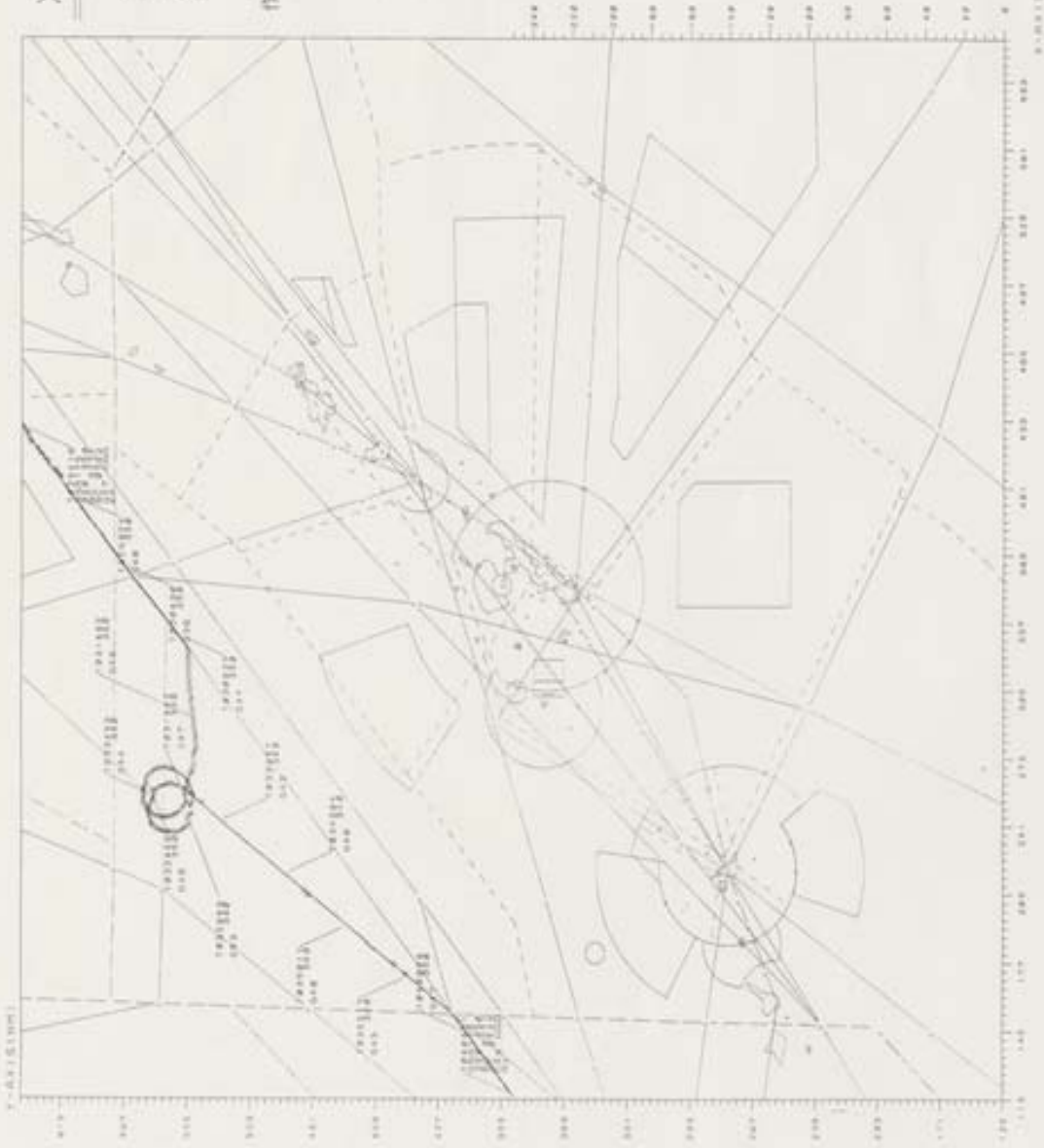
作図インフォメーション  
データ取得範囲 : N07  
抽出対象TCU :  
マップリビジョン: 078  
マップ作成日付 : 05/08/06  
オンラインマップ: 1, 2, 3, 4, 7



# XY平面航跡図 (OUT)

図名: ANA175  
コメント:  
05/08/15 02:53:07 - 05/08/15 04:04:51

作図インフォメーション  
データ取得範囲 : N07  
抽出対象TCU :  
マップリビジョン:07B  
マップ作成日付 : 05/08/06  
オンラインマップ:1, 2, 3, 4, 7



印刷管制部 05/08/19作成

# XY平面航跡図 (OUT)

図名: JAL731  
コメント:  
05/08/15 02:44:09 - 05/08/15 03:39:55

作図インフォメーション  
データ取得範囲: N07  
抽出対象TCU:

マップリビジョン: 078  
マップ作成日付: 05/08/06  
オンラインマップ: 3  
プロットマップ: 1, 2, 4, 7

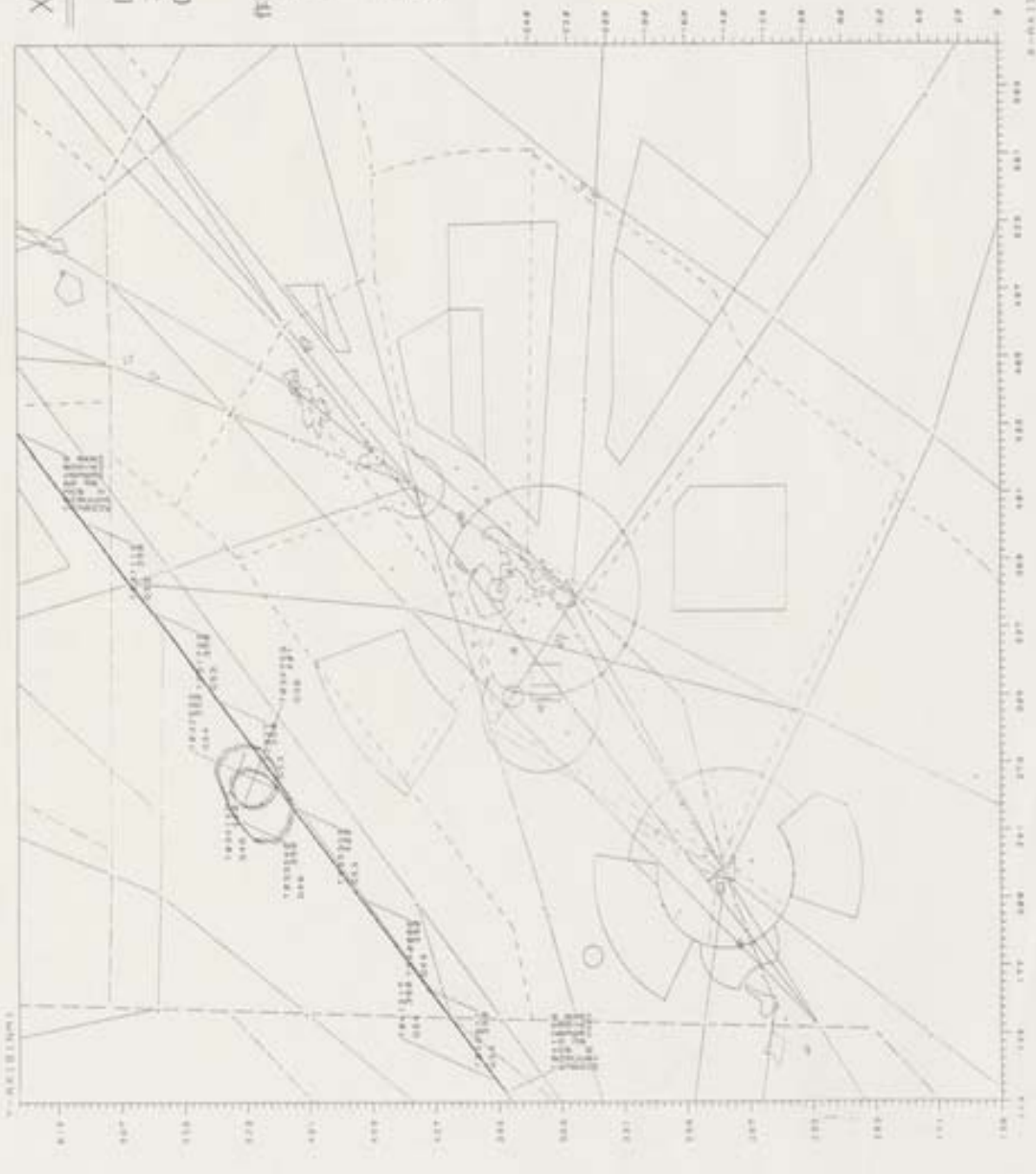


那覇管制部 05/08/19作成

# XY平面航跡図 (OUT)

図名: ANA909  
コメント:  
05/08/15 03:04:08 - 05/08/15 04:12:56

作図インフォメーション  
データ取得範囲: N07  
抽出対象TCU:  
マップバージョン: 078  
マップ作成日付: 05/08/06  
オンラインマップ: 1, 2, 3, 4, 7

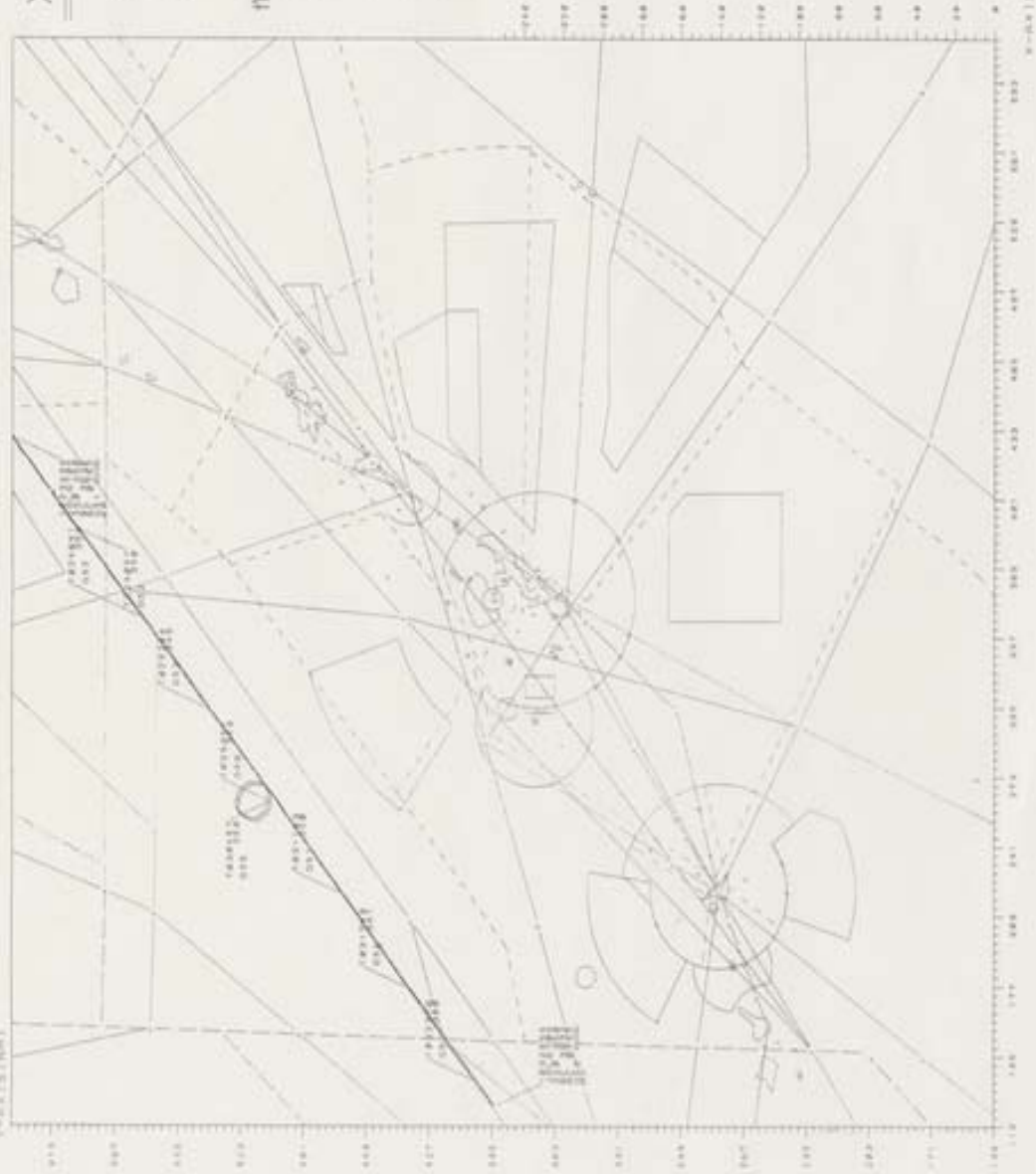


那覇管制部 05/08/19作成

# XY平面航跡図 (OUT)

図名: JAL6705  
コメント:  
05/08/15 02:30:06 - 05/08/15 03:24:54

作図インフォメーション  
データ取得範囲: N07  
抽出対象TCU:  
マップリビジョン: 07B  
マップ作成日付: 05/08/06  
オンラインマップ: 1, 2, 3, 4, 7



基調管制部 05/08/19作成

# NAHA AREA CONTROL CENTER



MINISTRY OF LAND, INFRASTRUCTURE AND TRNSPORT

## Historical Background of Naha Area Control Center (ACC)

The authority to provide air traffic control services in Okinawa region was partially returned when Okinawa was returned to Japan in 1972. Then, "Okinawa Flight Information Region (FIR)" where the U.S. Forces had temporarily provided service was returned and changed to "Naha FIR", and Naha ACC took over the service on 15 May 1974.

### Historical Background

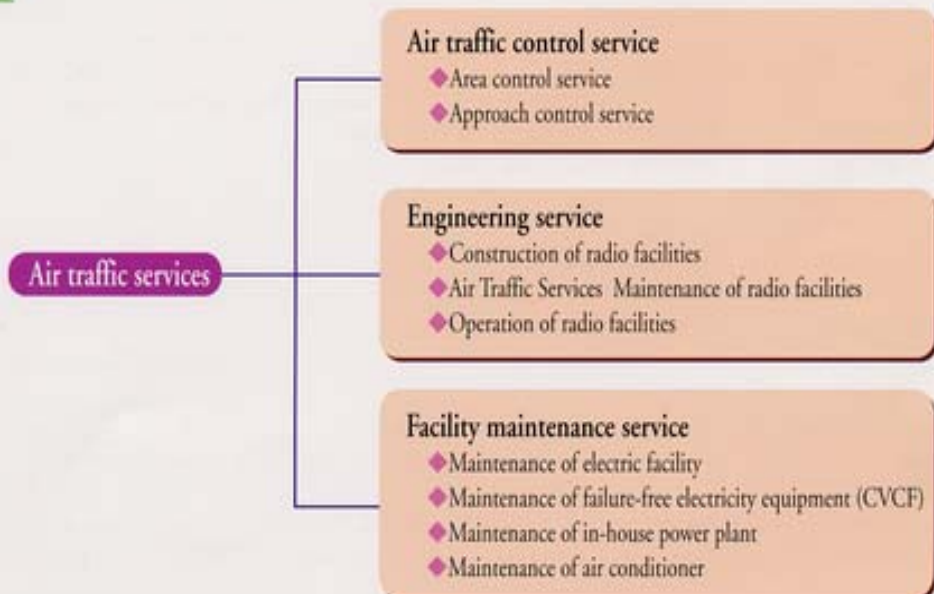
15 May 1972	Naha ACC Preparation Office was established at Naha Airport Office.
1 January 1974	Naha ACC Preparation Office was reorganized to Naha ACC Preparation Department.
28 February 1974	Completed the phase I construction.
13 May 1974	The Law of Establishing the Ministry was amended. Naha ACC was inaugurated (the number of staff, 152) and General Affairs Division, Communications Division, Communication Engineering Division, ATC Engineering Division and Air Traffic Controller were established.
15 May 1974	Started area control service in the area of 1.25 million square kilometers around Okinawa Island where the U.S. had provided air traffic services provisionally after the reversion of Okinawa. Yaedake Air Route Surveillance Radar (ARSR) was installed.
10 May 1976	Facility Division and System Engineering Division was established. The Radar Data Processing (RDP) system was installed.
1 April 1978	Phase II construction was completed.
5 April 1978	Established the Deputy Director.
1 October 1978	Abolished the Communications Division and established ATC Communication Specialist. Aeronautical Enroute Information Service (AEIS) was started.
5 April 1980	Consolidated Communication Engineering Division, ATC Engineering Division and System Engineering Division into the ATC Engineering Specialist.
3 April 1981	Established the Accounting Division.
1 May 1983	Installed Miyakojima ARSR.
15 March 1984	Completed the phase III construction (construction of an annex).
1 July 1985	Installed Amami ARSR.
18 November 1987	RDP was upgraded.
29 June 1989	Yaedake ARSR was replaced.
1 November 1991	Refurbished control consoles.
1 May 1995	Started the operation of Oceanic ATC Data Processing (ODP) system.
3 February 1998	Modified the RDP.
1 March 1998	Modified system control equipment.
1 October 1998	Started the operation of the Maintenance Data Processing (MDP).
27 July 1999	Upgraded the RDP with colored display.
26 February 2001	Completed the construction of new Yaedake ARSR site building.
1 October 2001	Ceased the operation of the AEIS at Naha ACC.



## Organization



## Services

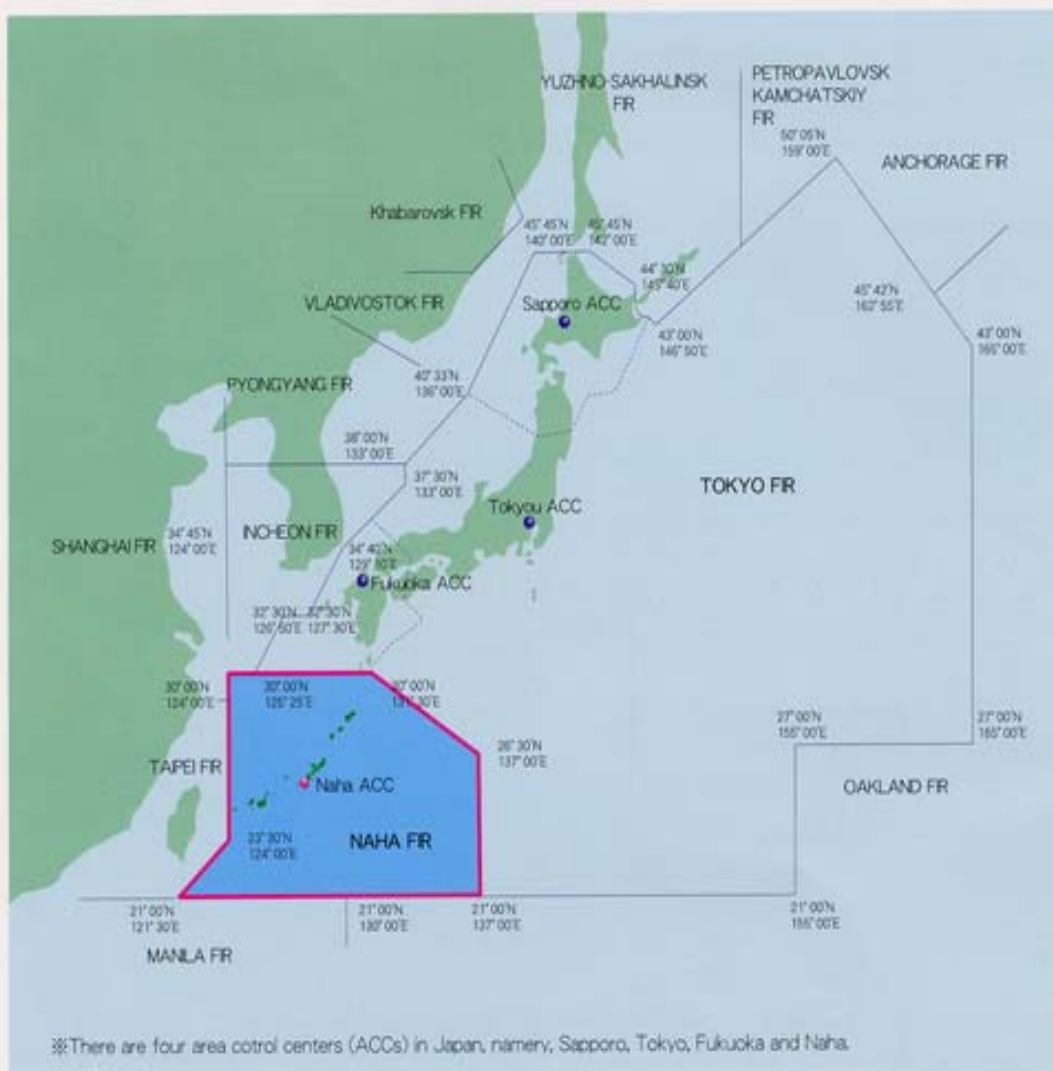


# Flight Information Region(FIR)and ACC's Jurisdiction Airspace

## FIR (Flight Information Region)

An FIR is airspace with defined dimensions where flight information and search-and-rescue services are provided. It is established by International Civil Aviation Organization (ICAO). An FIR includes both airspace of sovereignty and over the high seas, and is delineated in line with safe and smooth flow of air traffic.

FIR is not identified with the name of the state, but with the name of the area control center or the flight information center responsible for that region. In Japan, Sapporo, Tokyo and Fukuoka ACCs have the responsibility over Tokyo FIR and Naha ACC has the responsibility over Naha FIR.



## Air Traffic Control Services Provided by Naha ACC

ACC provide area control and approach control services.

### Area Control Service

Pilots file flight plans before they depart from airports located within Naha FIR. Naha ACC authorizes the flight plan and establish the safe separation between aircraft flying on airways are provided.

### Approach Control Service

To specify an approach procedure and direct the way of climbing or descending to aircraft departing from/arriving to small island airports such as Amami Island or Ishigaki Island.

### Type of Air Traffic Control Service

There are five kinds of air traffic control service: area control service, approach control service, terminal radar control service, aerodrome control service and ground control approach service.



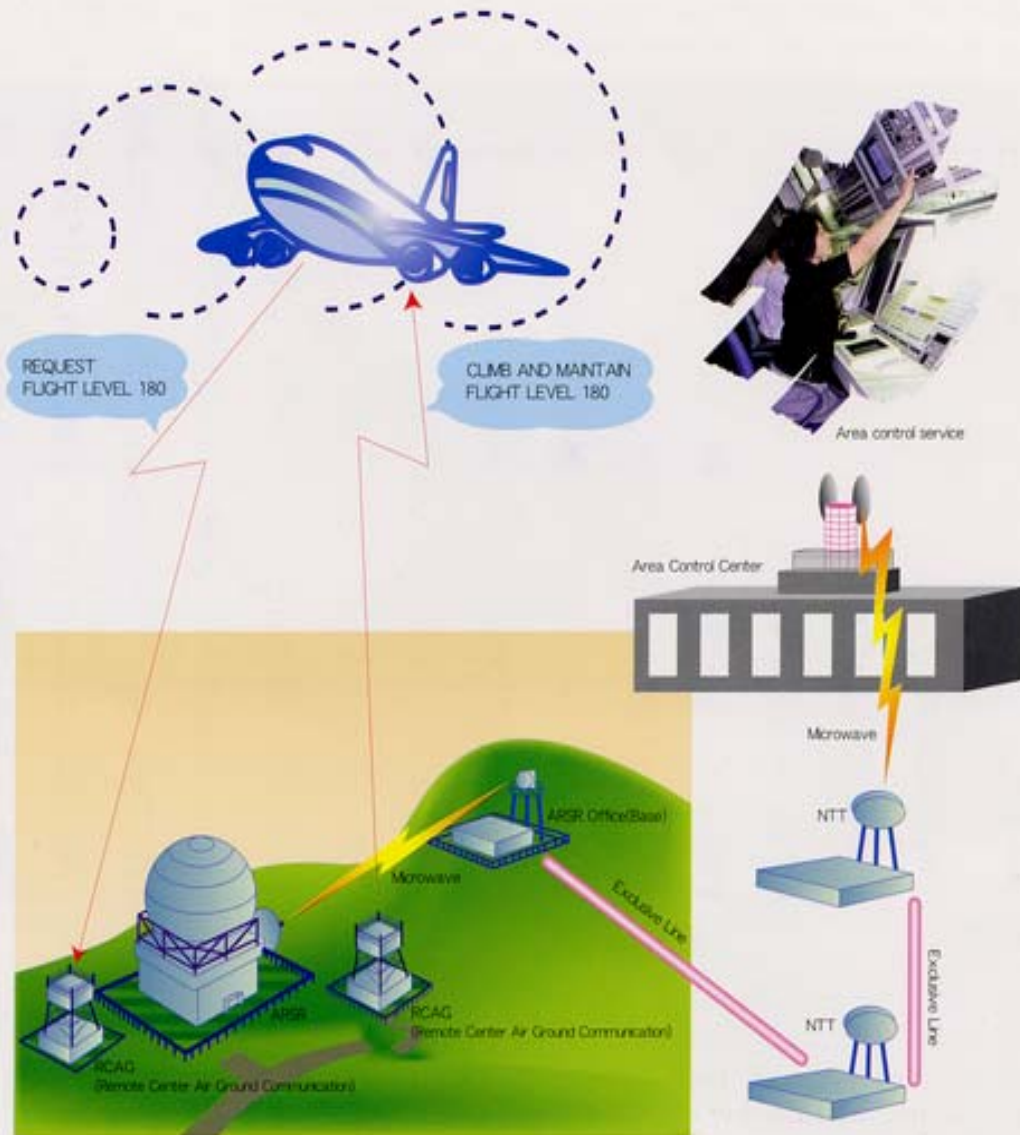
# Outline of Radar System

## ARSR (Air Route Surveillance Radar)

The ARSR is radar used for the area control service to detect aircraft within 450 kilometers radius of a radar site, and is used to provide radar navigational guidance and to establish radar separation.

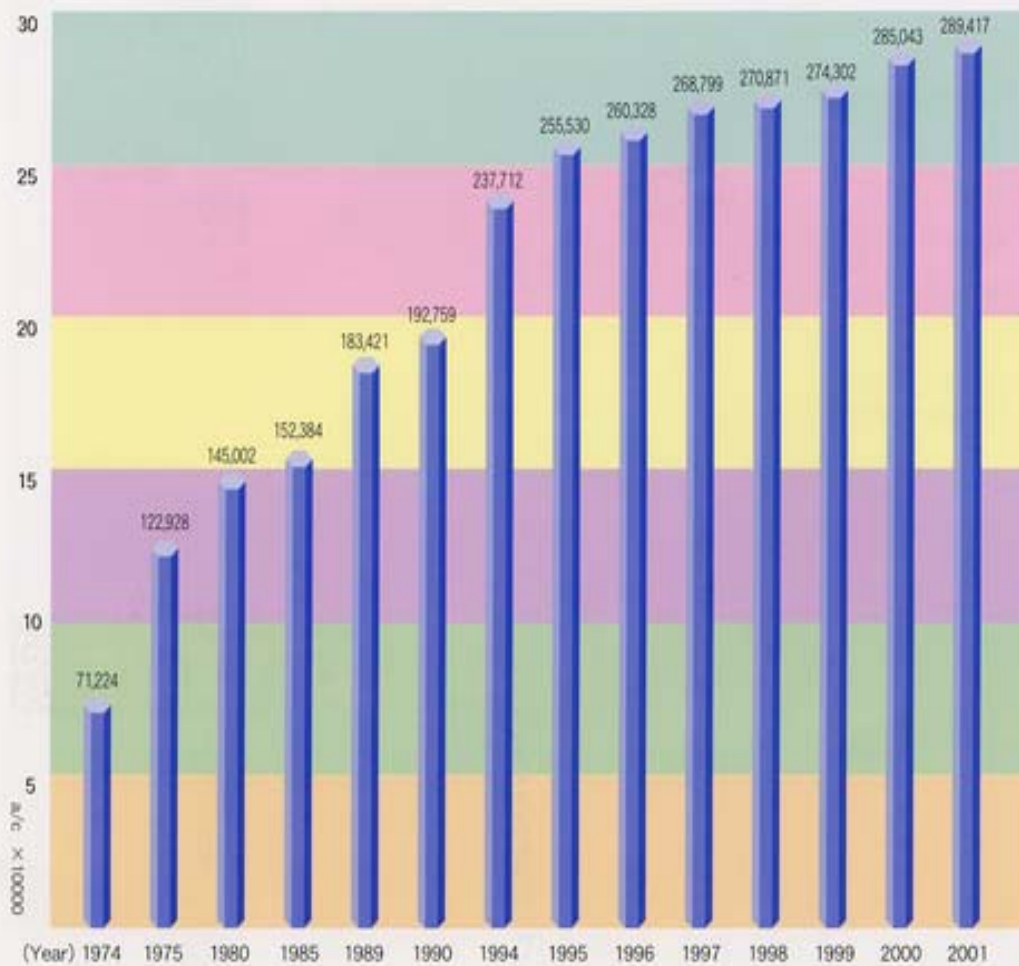
## SSR (Secondary Surveillance Radar)

The SSR is installed atop of the ARSR. When aircraft receives interrogating signal from this radar, ATC transponder onboard send back a reply signal unique to each aircraft, and its call sign, altitude, speed and information such as emergency are shown on the radar screen.



## Traffic Volume Handled by Naha ACC

### ◆ Change in Annual Traffic Volume in Naha FIR



The traffic volume handled by four Japanese ACCs is increasing year after year, and the annual traffic volume in the year 2000 almost reached 2.06 million. Of these, Naha ACC handled 0.29 million, and its traffic volume amounted to about 900 on a busy day.

## Flight Data Processing System (FDP)

The flight plans filed by pilots before departure are sent to Tokyo ACC by way of teletype and processed with computers of the FDP.

The information is presented to controllers in the form of a flight strip as shown below, which is output automatically to control positions. Once departure time is input, the system assists controllers by calculating estimated time over each reporting points and estimated arrival time at destination airport, and show them as well as altitude on the flight strips.



### Flight Strip

ANA305			29	ONC	350	RJNN XMC V52 KEC A597	
1664						TAPOP G581 ONC NHC	↓
B762/M						ROAH	1024*0626
3445	S 465		07				

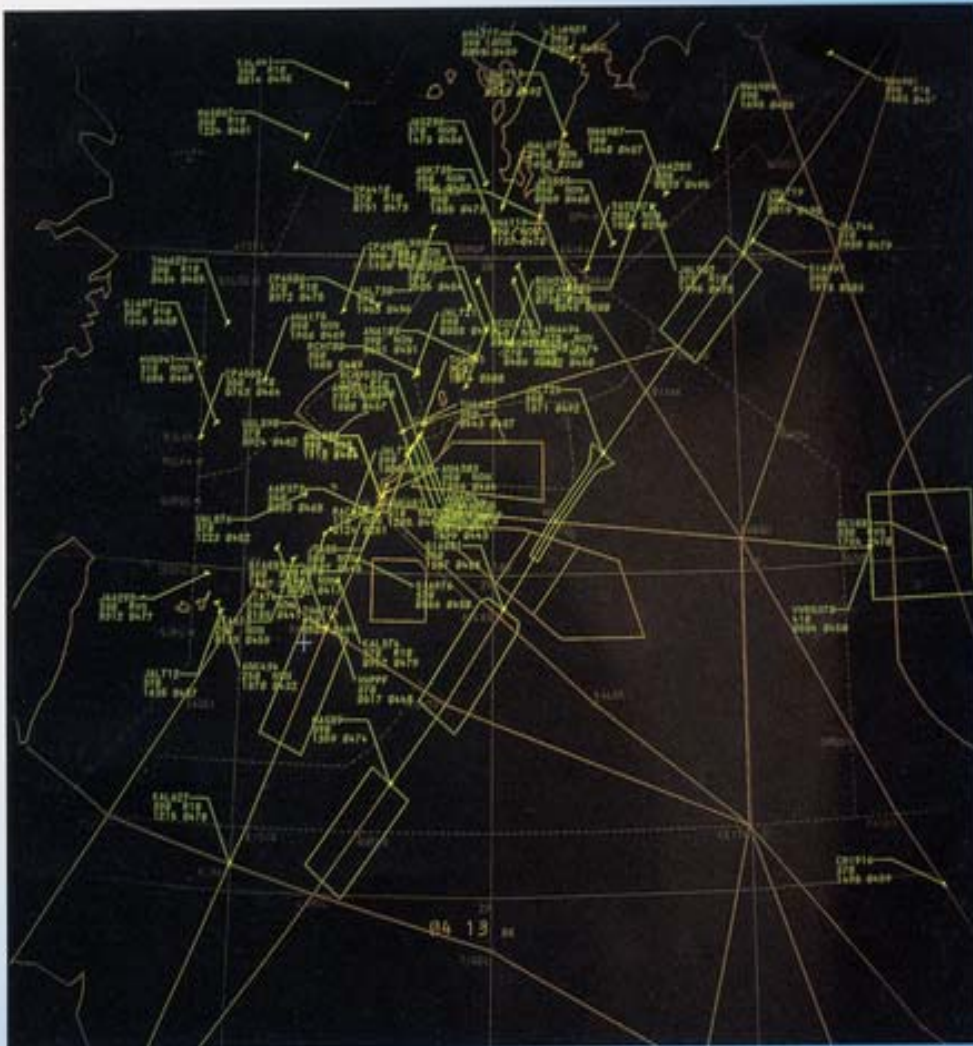


### Description of the Flight Strip

ANA305:	Aircraft identification (All Nippon Flight 305)
1664:	Computer number
B762/M:	Type of aircraft (Boeing 767-200)
3445:	Secondary radar code
465:	Cruising speed (465 knots = about 860km/h)
ONC:	Reporting point (Estimating over Erabu VORTAC at 0729 (Universal coordinated time) = 16:29 (Japan standard time))
350:	Cruising altitude (35,000 feet = 10,650 meters)
RJNN~:	Route of flight (Departed Nagoya Airport, bound for Naha Airport via airway G581)

## Oceanic ATC Data Processing System (ODP)

The FDP sends information about aircraft flying over ocean to the ODP. Based on these data, the ODP calculate positions of aircraft and present them on the screen.



# Radar Data Processing System <RDP>

In Naha ACC, radar data sent from the four radar sites of Yaedake, Miyakojima, Amami and Kaseda are processed by computer and the targets of aircraft, aircraft identifications, altitude and destination airports are presented on the screen.



## An Example of Aircraft Target Displayed on a Radar Screen



ANA 175  
280 1250  
G47 HHH

### Explanation of how a target is displayed

All Nippon Airways Flight 175  
Final cruising altitude 28,000 feet  
Climbing through 25,000 feet  
Speed 470 knots  
Destination airport Hong Kong

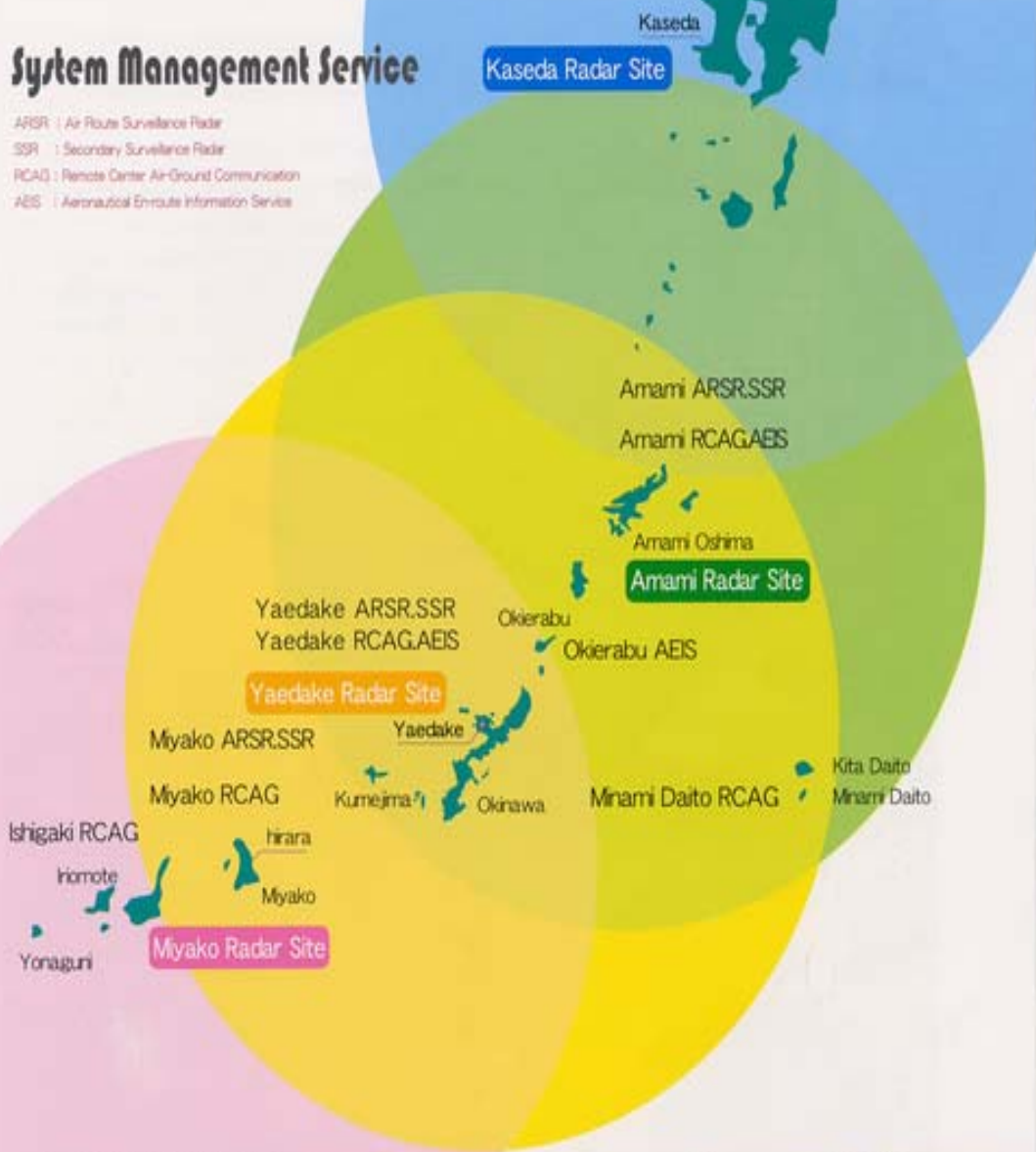


RDP



## System Management Service

ARSR : Air Route Surveillance Radar  
 SSR : Secondary Surveillance Radar  
 RCAG : Remote Center Air-Ground Communication  
 AEIS : Aeronautical Enroute Information Service



In order to cover the vast jurisdiction area, radar sites and the RCAG sites are placed along islands, and these facilities are remotely operated from the control room. ACC has equipment to process radar videos and flight plans which should work as a total system, and these systems need to be centrally monitored all the time and quick actions would be taken if something occurs.

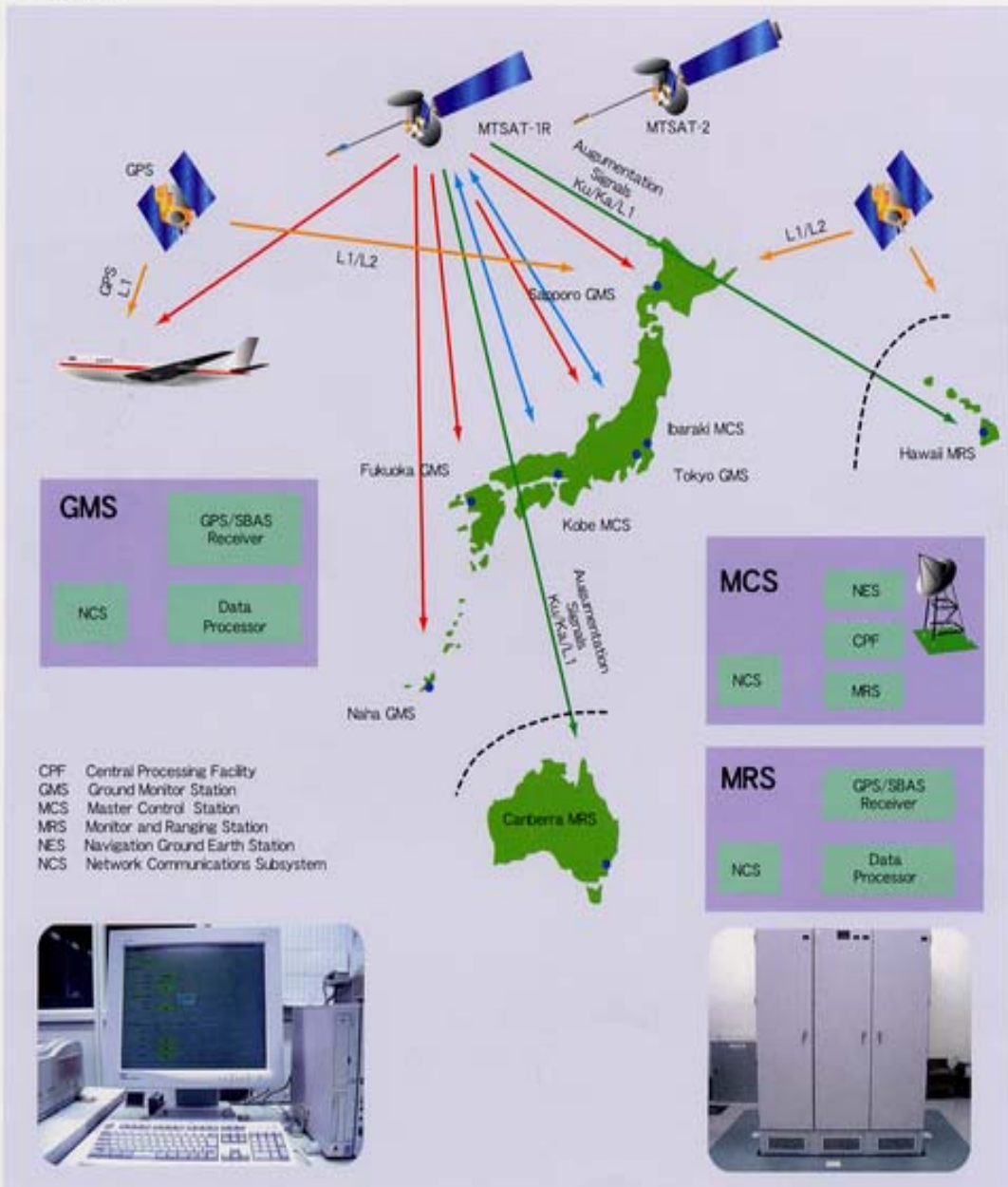


# MSAS

## MTSAT Satellite-based Augmentation System

GPS is available worldwide as a satellite-based navigation means. However, it can not always provide stable, accurate and wide navigational guidance. In order to enable safe and efficient navigation for the civil aviation, GPS capability should be augmented. The augmentation information is generated at Master Control Stations (MCS) based on the positioning information received at Ground Monitoring Stations (GMS). The total system consisting of the MTSAT and ground system is called MTSAT Satellite-based Augmentation System (MASAS).

One of the GMS is installed at Naha ACC. Its full operation will start when MTSAT is launched.



# Electricity/Air Conditioning

In order to operate many kinds of facility to be used for air traffic control, power supply without failure is necessary. Therefore, power is supplied through two lines, and when one line fails, the other line is used as back-up.

Further, if commercial power fails, in-house power generator is instantaneously available.

To the computers and the ATC equipment, which is sensitive to the deviation of voltage and frequency, stable and high quality electric power is supplied through Constant Voltage and Constant Frequency (CVCF) unit?

Additionally, large-scale air conditioners are installed to keep temperature and humidity for computers, control room and equipment room.

### ▼ Monitoring Room

Operational status of electric power supply and air conditioners are centrally monitored.



### ▼ Power generator

1915KW, 2000KVA. One generator is equipped, and if commercial power fails, it starts working automatically in 10 seconds.



### ▼ The generator has power like this!

Equivalent of 25 1500cc-cars



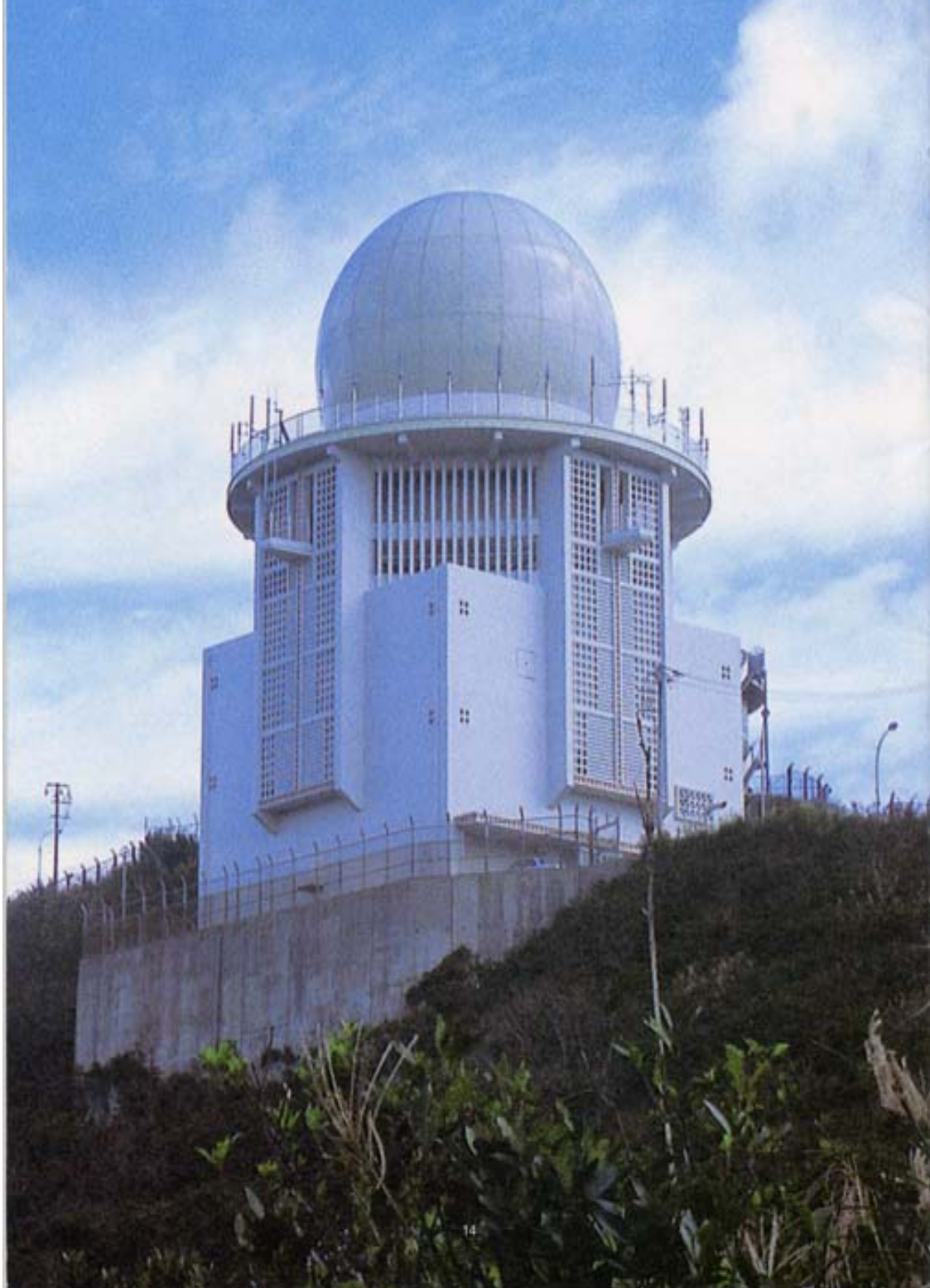
### Electric power/air conditioner

As ACC's power supply should not fail, ACC has its own power generator. If the power fails, electricity can be supplied instantaneously from the generator.



## Air Route Surveillance Radar (ARSR) Site

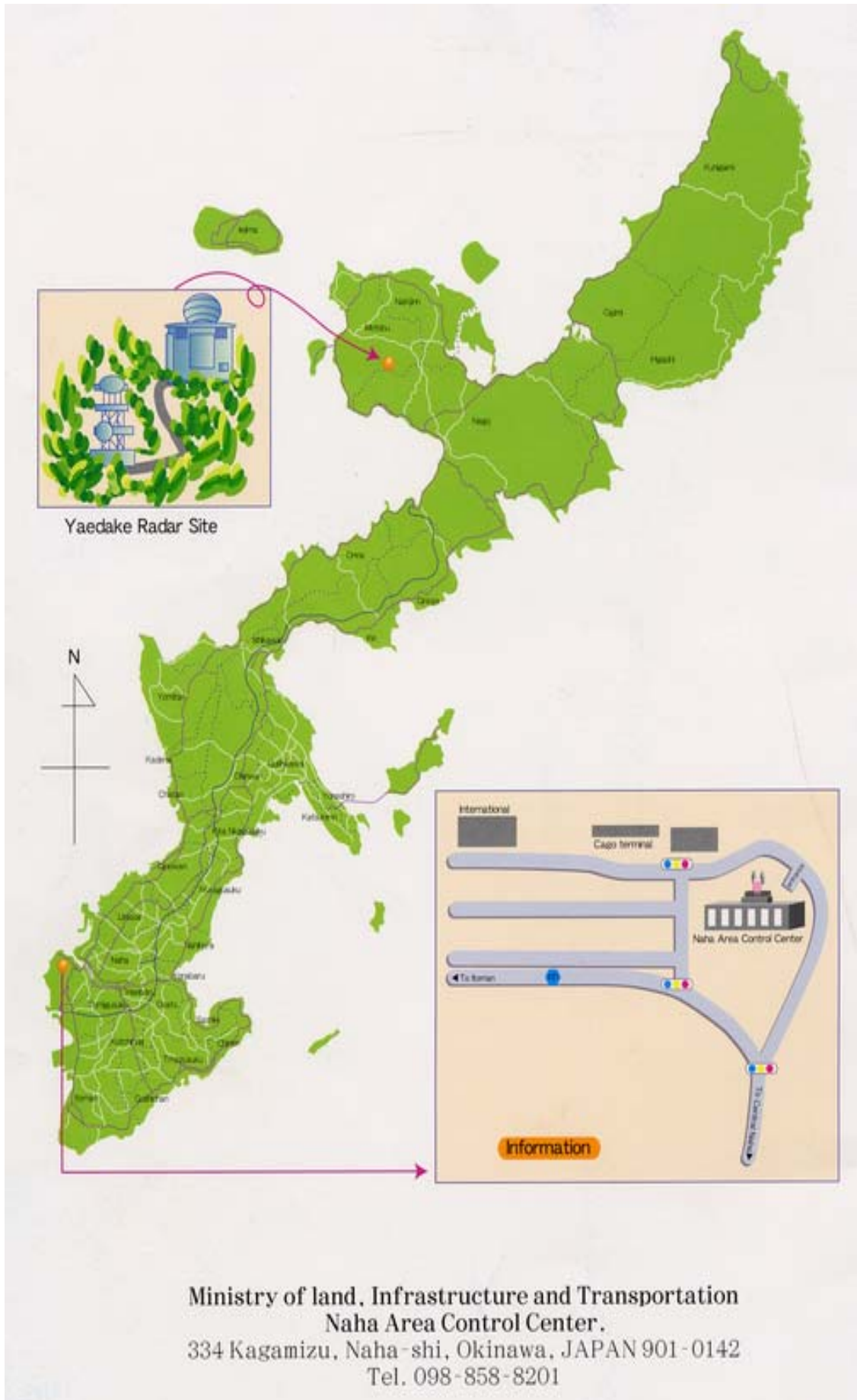
The radar installed on top of Yaedake (453m) in the northern Okinawa is one of 16 ARSR placed nationwide, and can detect aircraft within 450km (250NM) radius of the site. Radar data are sent to ACC via micro-wave line.

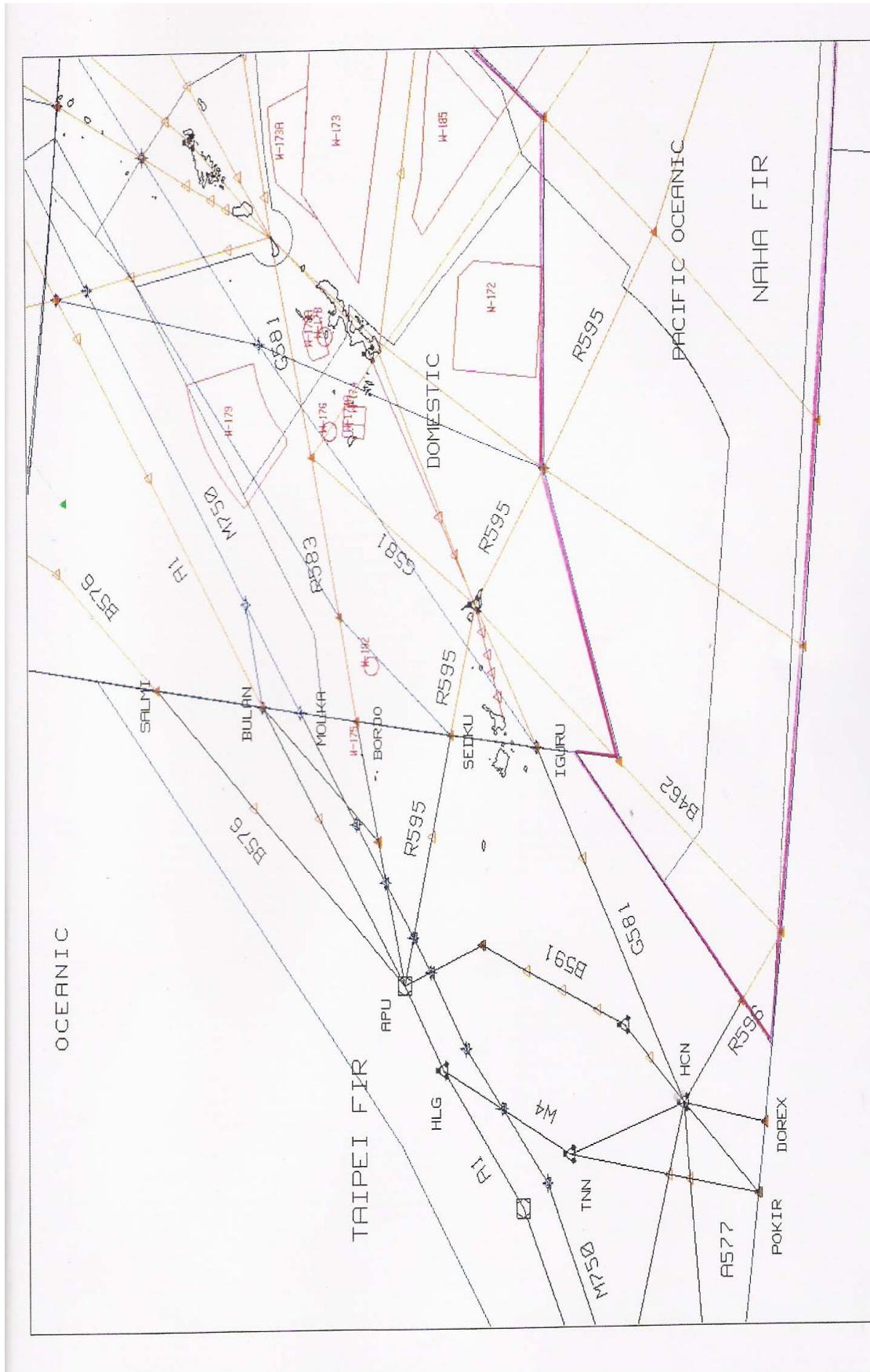


## Remote Center Air-Ground (RCAG)

On Yaedake, the transmitter and the receiver of VHF (Very High Frequency) and UHF (Ultra High Frequency) are also installed.







DATE	ROAH	RODN		
9/20	RWY36	RWY05	W178&A	2300-145
W172	0030-0800	0900-1130	W179	2330-0900
W173	A	2230-0250	0300-0500	W181
		0530-0810		W183&A
	B	2230-0250	0300-0500	W184
		0530-0810		0000-0800
W174&A	C	2230-0250	0300-0500	W185
		0530-0810		0000-0330
W176		0000-0500	0530-0800	3FL410
		1000-1400		下地 #1 2FL350
		0300-1200		1FL250
				下地#2
	BUBBA, D/U, M-9 2100-1300			SHOVEL 2300-1100

2005.09.20 10:36