

行政院及所屬各機關出國報告提要

系統識別號：C09004360

出國報告名稱： 頁數 31 含附件：是 否

赴日本氣象協會參加年度協商會議報告書

出國計畫主辦機關 / 聯絡人 / 電話：

交通部中央氣象局 / 郭 梅 / 2349-1057

出國人員姓名 / 服務機關 / 單位 / 職稱 / 電話：

申湘雄 / 交通部中央氣象局 / 氣象資訊中心 / 主任 / 2349-1260

出國類別： 1 考察 2 進修 3 研究 4 實習 5 其他：協商

出國期間：民國九十年六月十一日至六月十五日 出國地區：日本

報告日期： 民國九十年九月五日

分類號/目：H8/氣象 I8/資訊科學

關鍵詞：氣象,日本氣象協會,氣象資料傳輸,氣候預報,世界氣象組織

內容摘要：(二百至三百字)

本局與日本氣象協會(JWA)於民國七十三年簽訂氣象資料供應合約,由 JWA 負責提供世界氣象組織(WMO)之全球氣象觀測資料。為維持資料供應之穩定及不受政治因素干擾,本局與 JWA 在合約中訂定雙方成員每年兩次檢討全球通信系統(Global Telecommunication Systems,GTS)資料供應情形,並適時調整資料傳輸方式、速率與內容。

今年度東京會議,除檢討年度合約履行狀況外,並對新 128K FRAME RELAY 線路及本局與交通部民用航空局線路合併後之傳輸情形詳細分析探討。

對於新資料包括 ENSEMBLE FORECAST 的月預報資料、日本國內都市預報資料 . . . 等,日方同意傳送。並就衍生之提升線路速率、改善發送與接收端軟硬體設備的問題,做了通盤的執行方案,因應措施等研商。

另 JWA 安排之參訪亦提供氣象服務與應用方面的實用資訊，可提供本局及國內相關單位參考和應用。

摘要

本局與日本氣象協會(JWA)於民國七十三年簽訂氣象資料供應合約，由 JWA 負責提

供世界氣象組織(WMO)之全球氣象觀測資料。為維持資料供應之穩定及不受政治因素干擾，本局與 JWA 在合約中訂定雙方成員每年兩次檢討 GTS 資料供應情形，並適時調整資料傳輸方式、速率與內容。

今年度東京會議，除檢討年度合約履行狀況外，並對新 128K FRAME RELAY 線路及本局與民航局線路合併後之傳輸情形詳細分析探討。

對於新資料包括系集預報(ENSEMBLE FORECAST)的月預報資料、日本國內都市預報資料．．．等，日方同意傳送。並就衍生之提升線路速率、改善發送與接收端軟硬體設備的問題，做了通盤的執行方案，因應措施等研商。

另 JWA 安排之參訪亦提供氣象服務與應用方面的實用資訊，可提供本局及國內相關單位參考和應用。

行政院及所屬各機關出國報告審核表

出國報告名稱： 赴日本氣象協會參加年度協商會議報告書	
出國計畫主辦機關名稱： 交通部中央氣象局	
出國人姓名／職稱／服務單位：(若二人以上,則列 等_人) 申湘雄／主任／氣象資訊中心	
出國計畫主辦機關審核意見	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 依限繳交出報告 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 格式完整 <input checked="" type="checkbox"/> 3. 內容充實完備 4. 建議具參考價值 5. 送本機關參考或研辦 <input checked="" type="checkbox"/> 6. 送上級機關參考 7. 退回補正,原因: (1)不符原核定出國計畫 (2)以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容 (3)內容空洞簡略 (4)未依行政院所屬各機關出國報告規格辦理 (5)未於資訊網登錄提要資料及傳送出國報告電子檔 8. 其他處理意見：
層轉機關審核意見	同意主辦機關審核意見 全部 部份_____ (填寫審核意見編號) 退回補正,原因:_____ (填寫審核意見編號) 其他處理意見：

說明：

- 一、出國計畫主辦機關即層轉機關時，不需填寫「層轉機關審核意見」。
- 二、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 三、審核作業應於出國報告提出後二個月內完成。

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：協商)

赴日本氣象協會參加年度協商會議報告書

服務機關：交通部中央氣象局

出國人職稱：主任

姓名：申湘雄

出國地點：日本

出國期間：民國九十年六月十一日至六月十五日

報告日期：民國九十年九月五日

目 錄

壹、目的

貳、協商行程

參、心得與建議

附錄一、Traffic Analysis 128K VS 56K

附錄二、JMA Month Ensemble Forecast 說明與預報圖

附錄三、JMA 7 日區域預報

附錄四、JMA 都市預報(北海道 函館市 三小時短時預報)

附錄五、JWA 都市預報(北海道 函館市 一小時短時預報)

附錄六、JWA 都市預報(北海道 函館市 七天預報)

壹、目的

職此次奉派至日本東京出席本局與日本氣象協會(JWA)全球氣象資料供應年度協商會議，有兩項主要任務：

一、檢討本局與該協會在年度資料提供作業

(一)檢討 128K Frame Relay 線路之作業狀況

(二)檢討本局與民航局分頻合用線路之作業

(三)資料量近數年來增加速度頗快，雙方評估將來為因應資料量增加、資料種類增加、傳輸設備軟硬體配合提升雙方線路測試等所衍生的各類執行方案及應變措施。

二、新資料提供

包括日本氣象廳全球預報高解析輸出資料、系集預報產品、日本國內都市預報資料。

貳、協商行程

職於民國九十年六月十一日(星期一)啟程，六月十五日返國，為期五天。此次赴日與會者尚包括資訊工業策進會氣象專案黎經理兆濱，民用航空局台北氣象中心李主任金萬及資訊工業策進會派駐民航局代表李經理麗鳳。

年度協商會議，於六月十二日起於會見 JWA 理事長渡邊純一郎(Junichiro Watanable)先生後，假日本氣象協會第五會議室舉行。十三日、十四日由 JWA 安排赴北海道函館(Hakodate)之北海道大學(Hokkaido University)水產科學研究所，參訪該所如何利用氣象衛星資訊，分析海溫、環流藉以探討魚群、海藻互動關係並提供漁民參考。十五日上午赴東京羽田機場，由 JWA 安排參訪該機場全日航空公司(All Nippon Airways Co.)航務部門及日本氣象廳(Japan Meteorological Agency; JMA)東京航空氣象台之航空氣象服務作業情形，下午隨即自機場搭機返台，順利完成在日本的行程和任務。

年度協商會議分別於十二日上午、下午在東京；十四日在函館舉行。日方與會者包括企劃本部長兼管理本部長陳介臣先生(東京)、情報事業本部氣象資訊傳輸服務部部長吉布信道(Nobumichi Furuichi)先生(東京、函館)、首都圈支社氣象情報部部長代理近野好文(Takafumi Konno)先生(東京)、MICOS 情報管理課技師下田晉也(Shinya Shimada)先生(東京、函館)以及首都圈支社氣象情報部情報技術課前田芳惠(Yoshire Maeda)小姐(東京)等。

年度協商情形簡述於後：

一、年度作業檢討

全球氣象資料成長相當快速，本局自民國七十三年起與日本

氣象協會訂約由該協會負責提供本局所需之全球氣象資料，十數年來由於資料量不斷成長，線路傳輸速率分別由 4.8k、9.6k、56k 提升至現今的 128k，而目前也僅能滿足本局作業需求。

由附錄一，1999 年之線路 Traffic Analysis(56K)和 2001 年之線路 Traffic Analysis(128K)比較得知 1999 年之傳輸尖峰約 44k，而 2001 年的傳輸尖峰則約 124k。

雙方就一年來資料傳輸、接收、故障通知、排除、協調和資料重傳作業，詳細的分析與檢討。

今年由於我方要求及日方可提供之資料又增加許多，故特別針對資料量之增加、傳輸速率之提升，傳輸方式之改變，雙方從 1984 年起至目前為止的作業，做了詳細的探討，冀求將來變化時能在最短時間作最有效的反應。

二、新資料之需求與供應

(一)日本氣象廳的系集預報產品

日本氣象廳自去年十二月份起開始提供系集預報產品(產品說明及預報圖請參閱附錄二)，目前有二項產品：

1.Month Ensemble Forecast Product

- Horizontal Resolution : 2.5 x 2.5 degree(110km)
- Area : Global
- Forecast time : 1 month
- Ensemble Number : 26
- Interval : once a week
- Size : 200MB
- Format : GRIB
- Transmission : FTP

2.Week Ensemble Forecast Product

- Horizontal Resolution : 2.5 x 2.5 degree(110km)

- Area : Global
- Forecast time : 192 hour
- Ensemble Number : 25
- Interval : once a day
- Size : 53MB
- Format : GRIB
- Transmission : FTP

JWA 同意提供 month ensemble forecast 產品(目前僅由 JWA 處收到此產品), 且表明如有任何有關資訊將立即提供本局參考, 而 JWA 也針對此產品發展了一些應用產品, 下次 Annual meeting 在台北舉行時, 將提出此應用產品的說明。

(二)日本國內都市預報資料

由於國內一般民眾對於日本旅遊天氣之需求。本局希望能在網頁上提供更周詳的資料以便民眾查閱。日方同意提供此類資訊。目前 JMA 與 JWA 均提供此類資訊, 日方提出下列清單供本局選擇(data type : alphanumeric character , Size : under 100K)

1.日本氣象廳區域預報(請參閱附錄三)

- **Short term forecast**

內容：今天、明天、後天之溫度預報(max & min)、降水機率預報(Probability of Precipitation,POP)(6 小時)

發布時間：5:00、11:00、17:00 (日本當地時間)

- **7 天預報**

內容：後天起計 6 天之溫度上下限, POP (後天起計 6

天，24 小時)

發布時間：5:00、11:00、17:00 (日本當地時間)

2.日本氣象廳都市預報(請參閱附錄四)

日本全國共計 141 個都市

•24 小時預報，發布時間 6:00、12:00

•30 小時預報，發布時間 18:00

•3 小時短時預報

內容：天氣狀況(clear、cloudy、rain、snow)溫度和風速
風向

發布時間：6:00、12:00、18:00(日本當地時間
)

3.日本氣象協會都市預報

日本全國共 844 個都市

• 1 小時即時預報(請參閱附錄五)

內容：天氣狀況、溫度、雨量、風向風速和濕度

發布時間：4:20、6:00、11:00、12:00、16:20、18:00、
0:00(48 小時預報)

• 7 天預報(請參閱附錄六)

內容：天氣狀況、溫度、雨量、風向風速和濕度及降水
機率(註：前 3 天為 3 小時預報，其餘則為 24 小
時預報)

•發布時間：5:20、6:20、11:30 (7 天預報由 00JST
起)16:40、18:20 (7 天預報由 12JST 起)

(三)更改傳輸線路

本局與日本氣象協會間目前的傳輸及付費方式如下圖所
示：



JWA 支付費用給日本電信局(NTT)再
以收據向 CWB 領取

本局付費給中華電信

由於本局與中華電信租用線路合約將於今年九月底到期，為因應我國政府採購法的規定，新租約將採公開招標辦理。另為了節省經費，本次招標將只針對一個在台廠商，請其負責提供由日本氣象協會至本局的完整線路租用，且由本局在台支付此費用，請日方於十月份起的 INVOICE 中刪除線路費用(即停止與 NTT 的租約)，日方表示同意辦理。但為避免線路更換時，發生開天窗情況，雙方協定負責線路測試人員與廠商必須密切協調，執行方案於八月底前完成議定。

(四)民航局(CAA)部分包括：

- 1.JWA 與 CAA 合約修改，
- 2.傳輸 CDF 產品新系統功能提升，
- 3.日本地區計算機場商度表撥定值之方法。

亦在本次協商會議中獲得圓滿解決。

參、心得與建議

本次之年度協商會議，主要目的在檢討資料量增加後衍生的傳輸設備提升、傳輸速率提升、傳輸方式改善等問題。當然，今年本局新增資料的需求，改變線路付費方式，都在此次會議中獲得日方同意，且因此衍生修改軟體或提升硬體設備之費用，也議定由雙方各自負責。同時此行亦順道參訪羽田機場航空氣象作業服務情形及 JWA 安排訪問北海道大學水產科學研究所之應用氣象衛星資訊導引出漁場溫度魚群遷移、海藻變化等，能實際應用之漁業資訊(此計畫由日本氣象協會、北海道大學、北海道魚會共同執行)。

一、本局自民國七十三年起為執行「氣象業務全面電腦化計畫」分別向美、日非官方氣象服務機構引入全球氣象觀測資料，進行數值天氣預報作業之發展和氣象作業電腦化。

民國七十三年前，本局之全球氣象觀測資料是藉由早期我國仍是世界氣象組織(WMO)之會員時與日本氣象廳之間 75bps 的 TTY 連線和無線電蒐集大陸方面氣象資料來取得全球氣象資訊，執行本局的氣象預報作業。

七十三年藉由電腦化計畫之實施，引入了美、日雙方的全球氣象資訊，才得以開展我國氣象史之新貌。

演進之過程：

•美國線

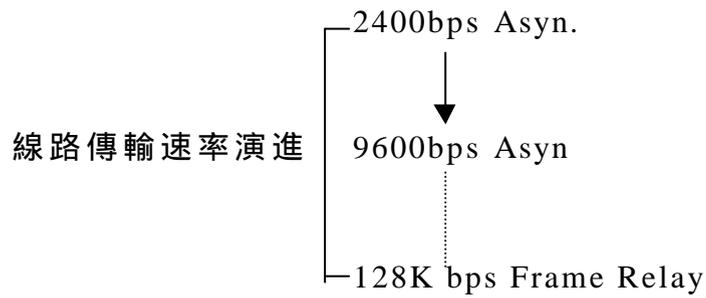
美國氣象局 → Family Service → Private Weather Service Company → CWB
國際線路



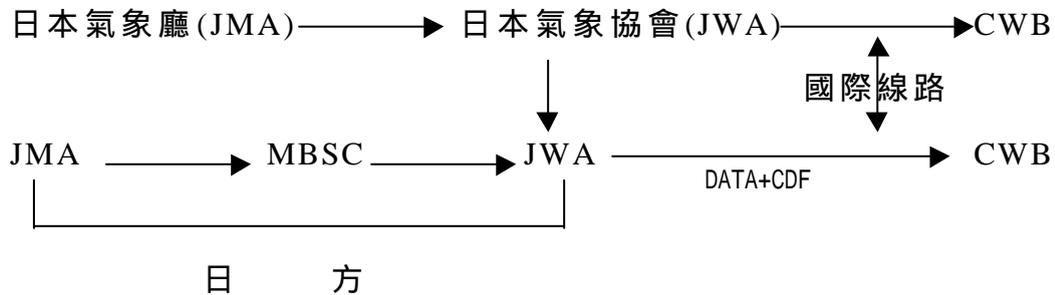
資料費及線路費全由本局支付

美國氣象局 → Family Service → International Research Institute for Climate Prediction(IRI) → CWB
國際線路

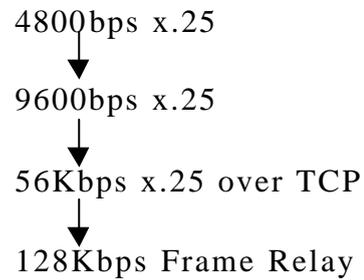
資料免費，線路費分由本局及 IRI 各支付一半



•日本線



線路傳輸速率演進



目前日本線



本局自付費接收全球氣象資料起即與美、日雙方議定所接收之全球氣象資料，本局有權轉發給國內其他氣象作業單位及學術研究機構。

然資料量年年增加，而導致必須提升傳輸線路之速率及發送端接收端之電腦硬體設備，資料種類及格式的增加，又必須改變軟體，以上的各應變措施都涉及經費。但多年來編列於此項目之經費卻無法增加。

本局瞭解國家財政困難，採取了各項可能的應變措施，在不增加經費的條件下也逐年增加資料量，提升傳輸速率。

基本的措施，包括：每逢電信費用調降時才考慮提升速率及與對方談判不收取電腦軟硬體提升費用。今年更利用電信開放的時機，一舉提升傳輸率至 128K(美、日兩條線路)。另外合併 JWA-CAA 及 JWA-CWB 兩條線，亦抵銷了提升速率的經費。

所採取的一切措施都必須由本中心的軟體網路人員自行更改所有軟體，調配網路設備，更進一步協助所有接收資料之下游包括 CAA、空軍氣象聯隊、海軍氣象中心等配合辦理。

今年的資料量又要增加了，面臨現有線路 128K 中峰值已使用到 124K 的情況下，可能亦無法於今年或明年調整。

全球氣象資料量與種類的增加是必然趨勢，而全球資料是本局氣象預報作業之源頭。請上級單位能合理的支援本局此方面經費之需求。

二、日本氣象廳於去年底開始發布 1 個月的短期氣候預報，JWA 做了需求者反應的調查，顯示此項預報普遍受到民眾的支持，但很多建築業、製造業普遍反應更需要三個月以上的預報。

氣候預報應用實效很大，美、日、歐早已展開研究及作業。本局配合局內成長的策略、條件，以循序漸進的方式配合先進國家成熟的研發，於今年提出「氣候變異與劇烈天氣監測預報系統發展計畫」；並獲得行政院核准，雖然因國家財政困難，原六年計畫被延為八年，但因此計畫規劃周詳、人力、合作單位皆配合完善，希望上級單位在計畫的往後年度能大力支持。使我國的氣候預報作業也和數值預報之成長 由委外發展、合作發展到自行發展的模式，在國內生根成

長。