

## 出國報告（出國類別：其他）

# 航空氣象資料技術協調

服務機關：交通部民用航空局飛航服務總臺

姓名職稱：張友忠 臺長

派赴國家：日本

出國期間：民國 103 年 11 月 17 日~11 月 20 日

報告日期：民國 103 年 12 月 30 日

提要表

系統識別號：	C10304406					
計畫名稱：	航空氣象資料技術協調					
報告名稱：	航空氣象資料技術協調					
計畫主辦機關：	交通部民用航空局					
出國人員：	姓名	服務機關	服務單位	職稱	官職等	E-MAIL 信箱
	張友忠 交通部民用航空局飛航服務總臺 臺北航空氣象中心 臺長 薦任(派) 聯絡人:redtail.tw@gmail.com					
前往地區：	日本					
參訪機關：	日本氣象協會 (Japan Weather Association, JWA)					
出國類別：	其他					
出國期間：	民國103年11月17日 至 民國103年11月20日					
報告日期：	民國103年12月30日					
關鍵詞：	日本氣象協會, JWA, 東京航空地方氣象臺, 新潟空港出張所, CDF, 衛星, LIDEN					
報告書頁數：	16頁					
報告內容摘要：	赴日本氣象協會JWA執行「航空氣象資料技術協調」出國案，係依據雙方合約每年兩次分別於東京、臺北舉行的技術性協商會議之一。會議中介紹 JMA 目前使用雷擊監測系統以及雷達與光達資料應用於低空風切偵測在日本東京羽田機場的應用，同時也對新一代氣象衛星 HIMAWARIS 9資料及計畫時程進行相關議題的討論。於本次會議中，除了拜訪 JWA 總部辦公室外，另前往位於東京國際空港 (Tokyo International Airport) 內的東京航空地方氣象臺 (Tokyo Aviation Weather Service Center) 參訪，進一步了解 JMA 所屬的東京航空地方氣象臺之組織架構、預報單位如何提供氣象服務以及預報作業等相關業務，另外也參觀了觀測作業室以及新潟機場的新潟空港出張所。					
電子全文檔：	C10304406_01.doc					
出國報告審核表：	C10304406_A.doc					
限閱與否：	否					
專責人員姓名：						
專責人員電話：						

## 目錄

壹、目的.....	2
貳、過程.....	3
參、心得.....	13
肆、建議.....	16
伍、附錄.....	17
附錄 1.會議備忘錄.....	17
附錄 2.會議資料.....	18
附錄 3.東京航空地方氣象臺簡介.....	35
附錄 4.新潟空港出張所簡介.....	49

## 壹、目的

---

民用航空局飛航服務總臺（以下簡稱本總臺）自民國 80 年 5 月份開始，以付費方式透過日本氣象協會（Japan Weather Association, JWA），利用國際衛星通信系統接收日本氣象廳（Japan Meteorological Agency, JMA）所製作的氣象數據傳真資料（Coded Digital Facsimile, CDF）各種天氣圖表。近年隨著網際網路傳輸技術發展，資料傳送方式已由國際衛星通信系統改為檔案傳輸協議（File Transfer Protocol, FTP）方式傳送，目前本總臺透過 JWA 管道所接收資料包括 CDF 各種天氣圖、氣象衛星資料以及美國華盛頓、英國倫敦兩個世界區域預報中心（World Area Forecast Centre, WAFC）所發布顯著天氣圖（SIGWX）。

本次職奉派前往日本 JWA 執行「航空氣象資料技術協調」出國案，係依據雙方合約每年兩次分別於東京、臺北舉行的技術性協商會議之一，其中職以民航局公務預算及民航作業基金 103 年度派員出國計畫出席此次技術交流會議。會議中討論新一代氣象衛星 HIMAWARI 8/9 資料更新資訊及計畫時程，也針對日本落雷偵測系統建置的情況、雷雨期間航站作業情況、低空風切偵測及作業情況進行討論，另外，有關國際間氣象報文(OPMET)以 XML/GML 格式交換的進度報告及日本 ATIS/VOLMET 實施情形，也進行了討論。

於本次會議中，職除了拜訪 JWA 總部辦公室外，另前往位於東京國際空港（Tokyo International Airport）內的東京航空地方氣象臺（Tokyo Aviation Weather Service Center）參訪，進一步了解 JMA 所屬的東京航空地方氣象臺之組織架構、預報單位如何提供氣象服務以及預報作業等相關業務，另外也參觀了觀測作業室以及新瀉機場的新瀉空港出張所。

## 貳、過程

---

職於民國 103 年 11 月 17 日(星期一)上午 8 時 50，自桃園國際機場搭乘長榮航空 BR-198 班機前往日本，於 12 時 55 分左右抵達日本東京成田(Narita)機場，辦理入境通關手續後，搭乘利木津巴士，於 15 時抵達位於東京都豐島區東池袋之太陽城王子飯店並辦理旅館住宿手續。

11 月 18 日(星期二)上午 9 時 30 分，於旅館大廳與 JWA 事業本部營業部營業第 2 課長山本翔先生、服部充宏先生、後藤津實小姐會合，由其引導至 JWA 位於 Sunshine City 60 大樓 54 樓的會議室，10 時整開始進行會議，職與日方代表辻本浩史先生(情報システム事業部長)、山本翔先生、服部充宏先生、後藤津實小姐(情報系統事業部情報系統事業課技師)共五人與會。上午 11 時 30 分會議結束後，在山本翔先生之陪同下，參觀 JWA 情報部門。

下午在 JWA 人員鈴木史朗、後藤津實、山本翔、服部充宏等人的陪同下，前往位於羽田機場之東京航空地方氣象臺(Tokyo Aviation Weather Service Center)，在拜會 Hiroyuki Ichijo 先生後，聆聽簡報組織與作業概況後由其引導前往作業室參觀。

11 月 19 日(星期三)，與山本翔先生、服部充宏先生前往新潟機場新潟空港出張所拜會所長小野浩先生，並由其簡報出張所業務並參觀觀測作業。

11 月 20 日(星期四)，與 JWA 人員道別，搭乘利木津巴士至成田機場搭乘 14 時長榮 BR-197 班機返臺，於臺北時間 17 時返抵桃園機場，順利完成此次的行程。

## 一、協商會議：

### (一)Himawari 衛星進度

說明: JMA 已於今(2014)年 10 月 7 日成功發射 Himawari 8，預計明年 4 月開始作業觀測，預計明年 7 月取代原先作業的 Himawari7。JWA 於 Himawari 8 上線作業時將提供新資料，格式包含 Himawari 標準格式、NetCDF、Color PNG，此外也將持續提供現行 HRIT、分析雲圖、西北太平洋格點分析雲圖等產品。

決議:JWA 將於明(104)年提供上線後的產品，並同步提供與原供應格式完全相同的產品，以便本總臺能夠持續提供相同的產品予用戶。由於新產品的解析度增加(0.5~2KM)，觀測頻率也增加(10 分鐘)，每日的檔案約 12~139GB，這對於網路的使用頻寬、系統的負荷將有重大的影響，本總臺將進行各項資訊的評估，以決定未來新資訊如何接取及應用。

### (二)日本的落雷偵測建置情形

說明: 全日本由 30 座雷電偵測設備形成一整個監測網，偵測設備平均相距約 200KM，儀器可藉由正負電荷電波判斷來區分閃電為雲間放電或是雲對地放電，並且偵測出閃電位置；日本 LIDEN 系統自 2000 年 6 月開始運作，JMA 於 2013 年開始計劃更新閃電監測儀器，JWA 給予新儀器相關資料作為參考，JMA 計畫於 2015 年 3 月完成儀器全面更新。

決議: 目前台灣電力公司 (Taiwan Power Company) 於臺灣地區架設 7 座落雷偵測儀器，形成整合型閃電落雷偵測系統 (Total Lightning Detection System, TLDS)，可以偵測臺灣地區落雷情況，而中央氣象局也將建置落雷偵測系統，兩種資料將於中央氣象局的劇烈天氣監測系統 (Quantitative Precipitation Estimation and Segregation Using Multiple Sensor, QPESUMS) 中提供落雷觀測資料即時顯示，另外，中央氣象局也提供落雷資料予本總臺，本總臺氣象同仁可藉由航空氣象服務網之 JAVA 版多元產品顯示系統，獲得雷雨其間

落雷偵測的資料顯示，可以得知落雷的方位及頻度，並於實際觀測後發布警報報文。

### (三)雷雨期間航站地勤作業

說明:日本氣象單位依據觀測結果並未發布雷雨的警報，而是給予航空公司雷雨觀測資料及預報資訊，比如雷雨何時到達機場等訊息。而航空公司將獲得之雷雨資訊應用於 3 個階段，第 1 階段:雷雨接近機場，地面正常作業但保持警戒; 第 2 階段:雷雨非常接近機場，持續地面作業但加強警戒; 第 3 階段:雷雨在機場上空，立即停止地面作業。

決議:ANWS 了解並參考。

### (四)低空風切作業

說明:日本機場用都卜勒雷達及都卜勒光達偵測低空風切，都卜勒雷達(Doppler Radar for Airport Weather, DRAW)可以偵測半徑 20KM 以內溼的微爆氣流及半徑 60KM 以內伴隨降水的風切。都卜勒光達(Light Detection And Ranging, LDAR)則可偵測半徑 15KM 以內乾空氣條件下的風切。整合 DRAW 及 LDAR 資訊可以全天候監控機場範圍 15KM 內的風場變化及風切的情形，若有風切則將風切資訊以機場警報或是電話通知塔臺管制人員。

決議: ANWS 了解並參考

### (五)OPMET 資料以 XML 或 GML 傳輸的進度

說明:有關未來 OPMET(METAR/SPECI, TAF, SIGMET)資料以 XML/GML 格式交換，目前尚未有任何國家以此種格式進行交換，而根據 ICAO 文件(Meteorological Information supporting trajectory-based operations and AWIM-enabled meteorological information exchange)則規畫於 2025 年全面完成此項資料格式傳輸。

決議:ANWS 將參考此案進度並改調整傳輸的格式

### (六)日本 DVOLMET 及 DATIS 作業情形

說明:日本只有做 ATIS 及 VOLMET 的服務,並未提供 DVOLMET 及 DATIS 的服務。

決議:ANWS 已了解並參考。

## 二、訪問東京航空地方氣象臺

東京航空地方氣象臺位於繁忙的東京羽田機場,自 1951 年即開始成立氣象作業部門進行航空氣象測預報作業,羽田機場共有 4 條跑道(如圖 1),A 跑道(16R/34L, 3000x60m)、B 跑道(04/22, 2500x60m, 側風時使用)、C 跑道(16L/34R, 3360x60m)、D 跑道(05/23, 2500x60m),4 條跑道的使用使得羽田機場的航機載客及貨運量位居於全日本第三位(第一位是成田機場,第二位是關西國際機場),但因東京市政府的噪音管制政策限制了航線往陸地方向空域的使用,羽田機場 D 跑道未來的擴建將可強化羽田機場的運輸能量,尤其是清晨至夜間時段的運輸需求。





圖 1. 東京羽田機場跑道俯瞰圖

東京航空地方氣象臺為日本氣象廳所屬 4 個航空氣象服務中心(Kansai Aviation Weather Service Center, Chubu Centrair Aviation Weather Service Center, Tokyo Aviation Weather Service Center, Narita Aviation Weather Service Center)之一，下轄 13 個機場分部及新瀉航空氣象測站，總計 85 名員工，分屬於觀測部門、預報部門、通訊協調及一般事務部門。觀測部門包含大島、新島、神津島、三宅島、八丈島、松本、富山、能登、福井、靜岡、佐渡航空氣象觀測所，負責提供航空氣象要素的觀測，如風、能見度、天氣、雲、溫度/露點、氣壓等資訊，並將觀測資料以電報方式傳輸至中心予預報員處理。而羽田機場當地的觀測則在頂樓的觀測作業室進行，其主要設備如圖 2 的雷達/光達顯示資訊與發報電腦及圖 3 的自動氣象觀測資訊。雷達的資料顯示與桃園都卜勒氣象資料顯示為同一顯示系統，惟其顯示資訊增加了融合都卜勒光達資料的風場，因此，除了雷達回波以外，有完整的風場顯示，並有風切的相關資訊可供觀測員

參考。另因羽田機場有四條跑道，為彌補離觀測室較遠的 C、D 跑道目視資訊的不足，將設於 C、D 跑道滑行道上的監視器畫面(如圖 4)引入觀測作業室，輔助觀測員的目視作業。

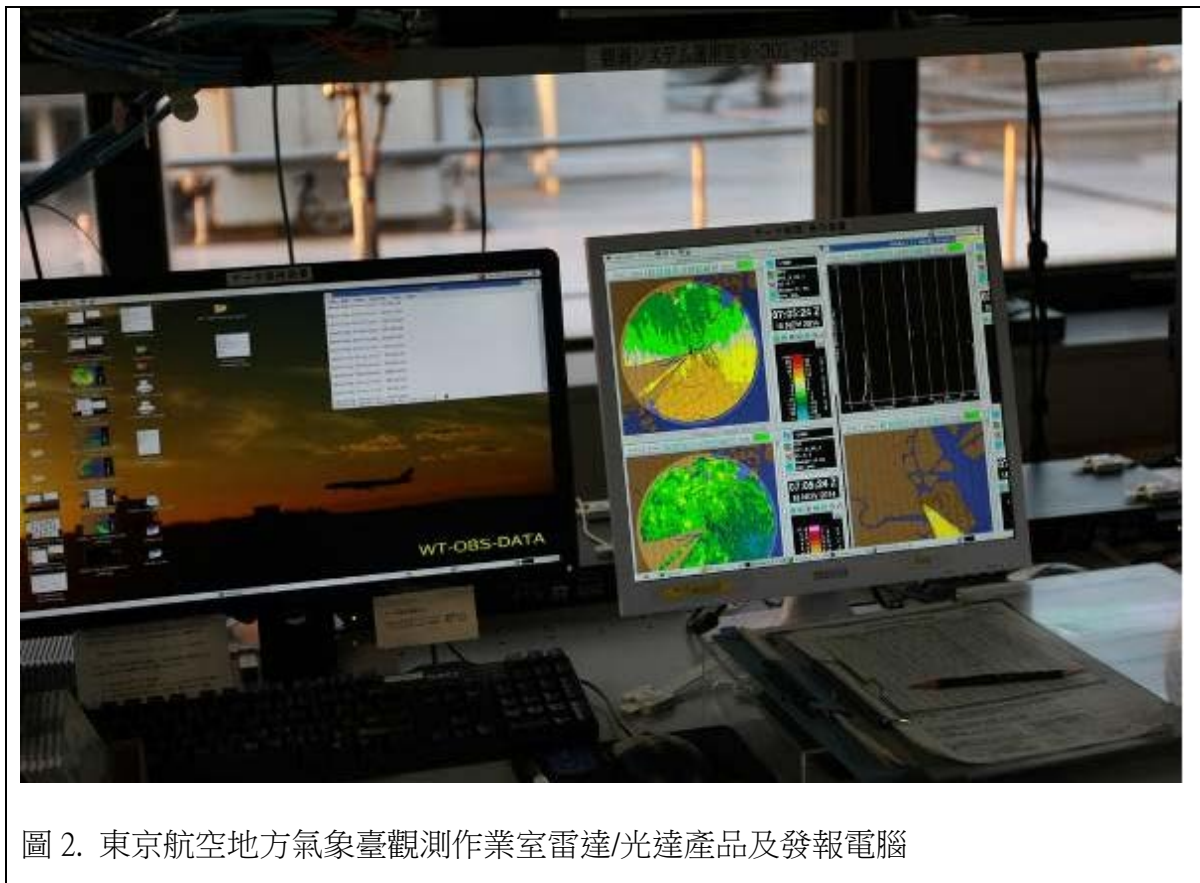




圖 3. 東京航空地方氣象臺觀測作業室機場自動氣象觀測資訊看版



圖 4. 東京航空地方氣象臺觀測作業室室外監視器監控畫面

東京航空地方氣象臺的預報部門則位於預報作業室，主要有 1 個主任預報席位、1 個天氣解說席位、3 個編報機場預報及守視席位。天氣解說席位主要負責對航管、機長以及航空公司等航空氣象資料使用者，隨時透過電話或視訊解說目前各機場的天氣狀況，席位上附有鏡頭及麥克風，可在不影響其他席位運作下進行解說。機場守視席位主要負責製作機場天氣預報（TAF／每 6 個小時一報）、機場時序預報圖（每 6 個小時一報）及機場天氣守視，除了羽田國際機場外，還需負責新潟(Niigata)、富山(Toyama)、靜岡(Shizuoka)、小松(Komatsu)及百里(Hyakuri)機場的預報。而各負責機場天氣預報席位需針對機場發生強風、暴風雨、颱風、強降水、強降雪及浪潮等對機場運作有危害的天氣發布機場警報。而對於發布 TAF 的機場也會針對風切、雷雨、颱風及強降雪發布機場天氣資訊提醒機場各使用單位注意。此外，負責羽田國際機場的機場守視席則還需要製作起飛預報（Take-Off FCST／每 3 個小時一報）；此 3 個負責編報機場天氣預報及守視的工作，平均每 1 個席位需負責 2 個以上的機場天氣預報及警報服務工作，分工較為詳細，訪問時也特別詢問隔日訪問的新潟機場天氣，預報員為我們詳細解說天氣預報的概況，也說明了原本預報會下雪的天氣，可能因為北方來的冷空氣轉乾而變成下小雨或多雲的天氣。

此外，東京航空地方氣象臺於每日 07 及 22UTC 分別為 7 個機場(Oshima, Toyama, Noto, Matsumoto, Shizuoka, Komatsu, Hyakuri)提供名為「氣象解說情報」的資訊(如圖 5)，包含以日文述敘天氣概況、30 小時機場天氣預報及天氣分析及預報圖，服務的對象為與機場相關的作業單位。此項作業與本區現行提供予航管單位作天氣簡報的內容相類似。

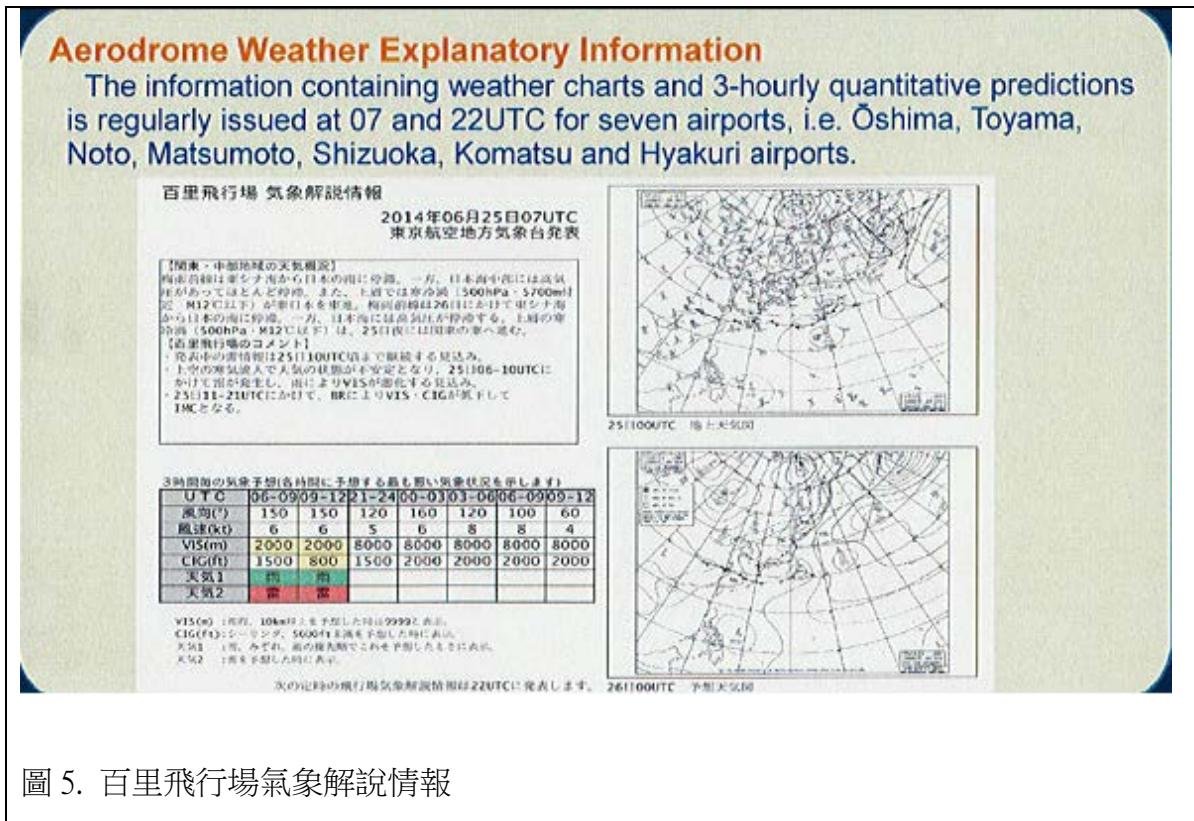


圖 5. 百里飛行場氣象解說情報

### 三、訪問新潟機場航空氣象測候站

新潟機場位於日本新潟縣，有兩條跑道: A 跑道 04/22, 1314m, B 跑道 10/28, 2500m, 主要任務是飛行國內線的航機，但也有包含長榮、華航、復興等臺灣航空公司，及韓航、大陸東方航空、大陸南方航空、美國大陸航空、S7 航空、海參崴航空等國際線或包機。新潟機場航空氣象測站名為「東京航空地方氣象臺新潟空港出張所」，負責機場氣象資訊的觀測及資料傳送，出張所連所長共有 7 名成員，1 名所長，負責督導

出張所業務; 2 名航空氣象解說官，負責觀測天氣及解說天氣; 1 名技術專門官，負責督道儀器維護; 3 名技官(技術主任)，負責各項儀器保養維護。

出張所の業務主要分為解說及觀測業務，解說業務為服務機場當地航空相關使用者對於所給予的觀測及預報資訊提供諮詢服務，包含口頭解說、資料提示、冬季(12~3月)除雪預報資料等解說。觀測業務包含風向、風速、跑道視程、氣溫、濕度(露點溫度)、氣壓、降水量、雲底高度、降雨強度、積雪深度等儀器測量值，而目視觀測的則有能見度、天氣現象、雲等項目。航空氣象觀測的項目與本總臺飛航服務總臺所實施的機場天氣觀測項目除了積雪的量測外大致相同，而自動氣象觀測資訊顯示的介面(如圖 6)則與本總臺現有的自動觀測資訊顯示畫面不同，其著重在各站臺風站資訊的監視。觀測時間則依機場運作需求自 06:00~21:30 進行定時及特別觀測，並進行報文傳送作業。



圖 6. 新潟空港出張所氣象監視盤

## 參、心得

---

自民國 80 年 5 月本總臺與 JWA 簽署氣象資料提供服務合約，長期以來建立了良好的互信基礎與珍貴友誼，經由非官方的 JWA 管道，本總臺得以網際網路 FTP 取得 CDF 天氣圖表、氣象衛星及美國、英國世界區域預報中心發布之顯著天氣圖等資料，並經由臺北和東京每年兩次的技術協商會議中，解決傳送資料品質或過程等問題。此外，我方透過技術協商會議這個交流平臺，得到 JWA 主動提供國際上以及日本 JMA 有關航空氣象作業上的最新資訊，同時，介紹日本 JMA 對於航空氣象發展中的新技術以及未來規劃資訊，在臺灣尚未成為世界氣象組織（WMO）及國際民航組織（ICAO）會員的情況下，透過 JWA 取得世界最新的航空氣象技術以及最新的國際民航組織的資訊，不啻為一良好的管道。

職將此次赴日參與航空氣象資料技術協調心得分述如下：

- 一、日本的落雷偵測系統已接近完成，而中央氣象局於 103 年底也將整合臺電與自身建置的落雷偵測系統資料予本總臺，落雷偵測系統所建置的偵測站臺只要能夠符合站址間距在 200KM 之內即可發揮偵測作用，在主要偵測區域內(紅線)偵測率可以達 90%以上，偵測距離誤差可在 1KM 之內;在次要偵測區內(藍線)偵測率可達 70%以上，偵測距離誤差在 2K M之內。由此可知若將偵測儀的密度做適度調整，其偵測率可以增加而偵測距離誤差可以降低，以機場觀測作業而言，需能準確偵測發生於機場中心觀測參考點往外延伸 8 公里之內的雷擊（尤其以最危險的 3 公里之內的雷擊偵測）將對於觀測作業有極大助益，因此，當氣象局提供之落雷資料進入民航局線上作業系統，觀測員除可得到解析度較高的參考資訊，也可以藉此驗證與觀測之間的落差。
- 二、Himawari8 衛星已經成功發射，為新一代的衛星設計，其特點與上一代衛星相比，在水平的解析度將比現行作業氣象衛星提昇一倍，在可見光波段之解析度可從 1 公里提昇為 0.5 公里，紅外線波段則可從 4 公里提昇為 2 公里;而資料掃描時間從每 30 分鐘 1 次提昇為每 10 分鐘 1 次;而衛星搭載儀器的增加使得掃描的波段從 5 個(1 組可見光、4 組紅外線)提昇為 16 個(3 組可見光、3 組近紅外線、10 組

紅外線)。因此，單一時間掃描產品資料量將比現行作業增加 12.8 倍，而每日資料量將增為 38.4 倍。以可見光產品(解析度最高)來說，現行壓縮檔約 50~60MB，未來若保持相同壓縮比則將達到約 640~756MB，以 10Mbps 頻寬來傳輸約需 9~11 分鐘以上。因此，未來在接取資料時，若能妥善安排網路使用及資料處理程序，將可以獲得較即時且精細的衛星產品，對預報員的資料分析，甚至於極短期的天氣預報將有極大的助益。

三、日本羽田機場東京航空地方氣象臺，其預報作業與本總臺氣象中心的作業非常接近，觀測部份則與本總臺氣象中心下屬各機場氣象臺的作業大致相同，編發 METAR / SPECI 報文，而預報部門則編發趨勢預報，併入觀測報文 (METAR/SPECI) 送出。而羽田機場負責 14 個機場的天氣預報，分別由 3 位預報員分別對 14 個機場天氣編發 TAF，而其中編發 6 個國際機場天氣預報並與國際交換。為輔助預報員掌握守視機場天氣，於各機場建置監視器，並將監視器訊號回傳至預報作業席位上，預報席位可參考監視器影像對於預報結果做適當的修正及即時天氣的參考。因應各地機場的差異及預報及守視的需求，建置監視器供預報席位參考，已成為增進預報服務的利器。

四、東京航空地方氣象臺長官 Hiroyuki Ichijo 先生簡報中提及美國 Las Vegas 低空風切偵測報告，由都卜勒雷達(DRAW)與都卜勒光達(LDAR)所組成的偵測系統，其預報準確率可達 91%，而誤報率只有 5%。而羽田機場所建置的低空風切偵測系統則尚未完成相關的報告可提供，但目前的運作是可以讓預報員滿意的，依其使用的情況可知目前預報員及觀測員對於機場天氣掌握，包含低空風切的資訊，已經相當滿意，並建議本總臺可以考慮建置相關系統。

五、新潟機場的天氣觀測，只做天氣觀測並編發 METAR/SPECI，其作業是非常單純的，觀測員只需專注於各項觀測並與儀器保修人員配合，確保各項觀測數據的正確性即可。值得注意的是，雖然在能見度的觀測作業上皆以人工目視觀測為主，但也在測站頂樓加裝大型的監視器，可以清楚地將跑道兩端的影像以電腦螢幕顯示於作業室中，也將此訊號傳輸至東京航空地方氣象臺的預報作業室，提供預報員即時掌握機場的天氣變化。另外，職詢問有關新潟機場終端資料自動廣播服務 (ATIS) 系統是否有另外資訊提供，所長則答覆觀測室只有提供 METAR/SPECI 報



文，且資料是傳回至東京再轉送至 ATIS 系統，並非如國際民航組織第 3 號附約 (ANNEX3)所述，以 MET REPORT/SPECIAL 報文傳送予 ATIS 系統使用。日本氣象單位提供資料予 ATIS 系統的方式也可供本總臺執行 ATIS 作業之參考。

## 肆、建議

---

- 一、建議分析落雷資訊的有效性:落雷資訊對於機場觀測而言有極大的挑戰性，四面八方都有可能發生，而落雷預報在現今更是艱鉅的任務，透過蒐集並分析落雷資訊，了解在不同的天氣系統下，落雷偵測資訊與雷達回波資訊及相關地形影響的關係，以及落雷資訊與實際觀測在位置及時間上的差異等。了解主觀的人工觀測與客觀的落雷偵測資訊於實務應用的各個面向，並尋求預報落雷強度及發生機率的可能性，以為提昇雷雨作業效能，有效提昇飛安。
- 二、建議分析 Himawari 產品特性，以加強產品應用的效能:日本 Himawari 衛星的發射，代表著新世代的衛星觀測產品的來臨，對於資料量加大，觀測頻率的增加，所需的硬體資源也增加不少，為了加強此種新資料源的應用，不論是產品特性或是顯示技術都會面臨不少挑戰。建請由氣象中心針對各種不同天氣系統，蒐集相關的衛星資訊，以加強天氣資料分析與衛星資料判讀等應用，以期能增進對較小尺度天氣系統的分析，進一步強化預報的準確性。
- 三、建議於桃園機場氣象觀測室建置或接取機場跑滑道監視畫面，以提供離觀測室較遠的跑道頭或是有建築物障礙影響人工目視觀測方向的即時顯示畫面，輔助觀測員獲得客觀的當地影像，提供較精準的觀測資訊，同時，將此資訊供應予臺北航空氣象中心預報作業室，提供預報員守視桃園機場天氣的參考。
- 四、建議持續關注使用都卜勒雷達與都卜勒光達組成的低空風場監視與低空風切偵測系統的發展，本總臺現已有桃園都卜勒氣象雷達，可提供雷雨天氣或鋒面系統移動造成的亂流資訊予預報員或是觀測員，惟低空風切的偵測及告警仍需仰賴現有以 20~30M 高測風儀器組成的低空風切警告系統，若羽田機場所使用的 DRAW/LDAR 可以更有效地偵測低空風切，也不失為總臺未來低空風切偵測系統建置的方向。

# 伍、附錄

---

## 附錄 1.會議備忘錄

2014.11.18  
In Tokyo

### Minutes of CAA-JWA Annual Meeting


- 1) Progression of Himawari satellite
  - Conclusion: CAA is interested in typhoon observation every 2.5 minutes.  
JWA asked CAA to discuss in-house which data will be useful for flight operations. Then CAA and JWA shall negotiate renewing our contract.
- 2) Lightning detection system in Japan
  - Conclusion: CAA will use the information for reference.  
\*At present, CAA doesn't have own lightning observation system.
- 3) The procedure for airport ground work when lightning is detected near airport
  - Conclusion: CAA understood the situation.  
\*CAA also sets 3 stages for lightning alert :
    - VCTS : over 8 km away from airport
    - TS : 3 ~ 8 km from airport
    - overhead : less than 3 km from airport
- 4) The low level wind shear detection system in Japan
  - Conclusion: CAA understood the situation.  
\*CAA observes low level wind shear by using 16 anemometers alongside runway, at present.
- 5) Progression of OPMET in new format (XML or GML)
  - Conclusion: CAA understood the situation.
- 6) Contents and works of D-VOLMET and D-ATIS in Japan
  - Conclusion: CAA understood the situation.  
\*5 years ago, CAA installed system for D-VOLMET and D-ATIS.  
CAA is going to analyze big log hereafter to see how this system is used.

on 20 Nov. 2014

  
YungChung Chang  
CAA

  
Hirofumi Tsujimoto  
JWA


## 附錄 2.會議資料




---

### Agenda

- 1. Progression of Himawari satellite**
2. Lightning detection system in Japan
3. The procedure for airport ground work when lightning is detected near the airport
4. The low level wind shear detection system in Japan
5. Progression of QPMET in new format (XMI or GMI)



---



## CAA-JWA annual meeting

Tokyo, Japan  
18 Nov. 2014

---

Copyright © 2014 Japan Weather Association. All Rights Reserved.

## Agenda

1. **Progression of Himawari satellite**
2. Lightning detection system in Japan
3. The procedure for airport ground work when lightning is detected near the airport
4. The low level wind shear detection system in Japan
5. Progression of OPMET in new format (XML or GML)
6. Contents and works of D-VOLMET and D-ATIS in Japan

Copyright © 2014 Japan Weather Association. All Rights Reserved.

2

### 1. Progression of Himawari satellite

#### 1-1. Schedule

- 7 Oct. 2014 successfully launched
- 16 Oct. 2014 set on geostationary orbit
- End of 2014 get first image
- Jan. 2015 start test observation
- Apr. 2015 start routine observation
- July. 2015 switch from Himawari-7 to Himawari-8



Copyright © 2014 Japan Weather Association. All Rights Reserved.

3

## 1. Progression of Himawari satellite

### 1-2. Delivery data from JMA

#### (1) New data

- ① Himawari Standard Data
- ② NetCDF
- ③ Color PNG (RGB composite)

#### (2) Continuing Existing data

(it will be provided continuously for system migration of current HRIT users)

- ① HRIT Now we are transferring to CAA.

#### (3) Continuing Existing products

(it will be provided continuously with some improvement)

- ① Analyzed cloud chart Now we are transferring to CAA.
- ✓② Cloud Grid product in North-West Pacific

Copyright (C) 2014 Japan Weather Association. All Rights Reserved.

4

## 1. Progression of Himawari satellite

### 1-2 (1) New data

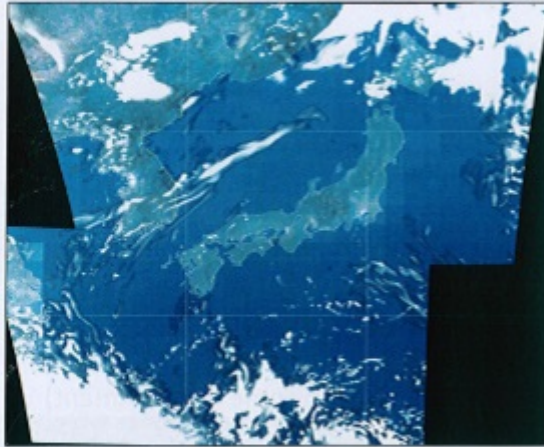
Area	format	Frequency (min.)	band		Resolution (km)	Pixel Size	Projection	Data size (compressed, mean)
full-disk	Himawari Standard Format [JMA original]	10	all	3 1,2,4 5-16	0.5 1 2	22,000x12,000 11,000x11,000 5,500x5,500	natural projection	139GB/day
	Color PNG 24bit Format	10	Composite (R:G:B = 1:2:1)		1	11,000x11,000		12GB/day
Japan Area	Himawari Standard Format [JMA original]	2.5	all	3 1,2,4 5-16	0.5 1 2	6,000x4,800 3,000x2,400 1,500x1,200	Rectangular	35GB/day
	NetCDF Format	2.5	all	3 1,2,4 5-16	0.5 1 2	6,000x4,800 3,000x2,400 1,500x1,200		121GB/day
	Color PNG 24bit Format	2.5	Composite (R:G:B = 3:2:1)		1	3,000x2,400		5GB/day
Target Area (Typhoon, Volcano ashes etc.)	Himawari Standard Format [JMA original]	2.5	all	3 1,2,4 5-16	0.5 1 2	2,000x2,000 1,000x1,000 500x500	Rectangular	7GB/day
	NetCDF Format	2.5	all	3 1,2,4 5-16	0.5 1 2	2,000x2,000 1,000x1,000 500x500		20GB/day
	Color PNG 24bit Format	2.5	Composite (R:G:B = 3:2:1)		1	1,000x1,000		1GB/day

Copyright (C) 2014 Japan Weather Association. All Rights Reserved.

5

## 1. Progression of Himawari satellite

### Sample of Japan Area observation of Himawari-8



Area : 23 – 47N / 120 – 150E

Data source : JMA ([http://www.data.jma.go.jp/mscweb/en/himawari85/space\\_segment/spsg\\_sample.html#PNG](http://www.data.jma.go.jp/mscweb/en/himawari85/space_segment/spsg_sample.html#PNG))

Copyright © 2014 Japan Weather Association. All Rights Reserved.

## 1. Progression of Himawari satellite

### 1-2 (2) Continuing Existing data

Area	format	Frequency (min.)	band	Resolution (km)	Pixel Size	
full-disk	HRIT [JMA original]	30 (*1)	3	Equivalent VIS of current satellite	1	11,000x11,000
			7	Equivalent IR4 of current satellite	4	2,750x2,750
			8 (*1)	Equivalent IR3 of current satellite	4 (*1)	2,750x2,750 (*1)
			13	Equivalent IR1 of current satellite	4	2,750x2,750
			15	Equivalent IR2 of current satellite	4	2,750x2,750

\*1 same as current Himawari-7.

This means a deterioration in the specification of the Himawari-8 imager.

Copyright © 2014 Japan Weather Association. All Rights Reserved.

## 1. Progression of Himawari satellite

### 1-2 (3) Continuing Existing products

Now we are transferring to CAA.

Date	Frequency (min.)	Area	Elements
analyzed cloud chart	Current Himawari-7 : 60 New Himawari-8 : 30 (*1)	North hemisphere 90E - 170W, 60N - 0N	Cloud Height, Cloud type, Cumulonimbus area etc.
		South hemisphere 90E - 170W, 0S - 60S	
Cloud Grid product in North-West Pacific	60	Current Himawari-7 : 114E-180E, 0N - 52N New Himawari-8 : Under development (*2)	Current Himawari-7 : cloud amount, Cloud type, cloud height etc. New Himawari-8 : Under development (*2)

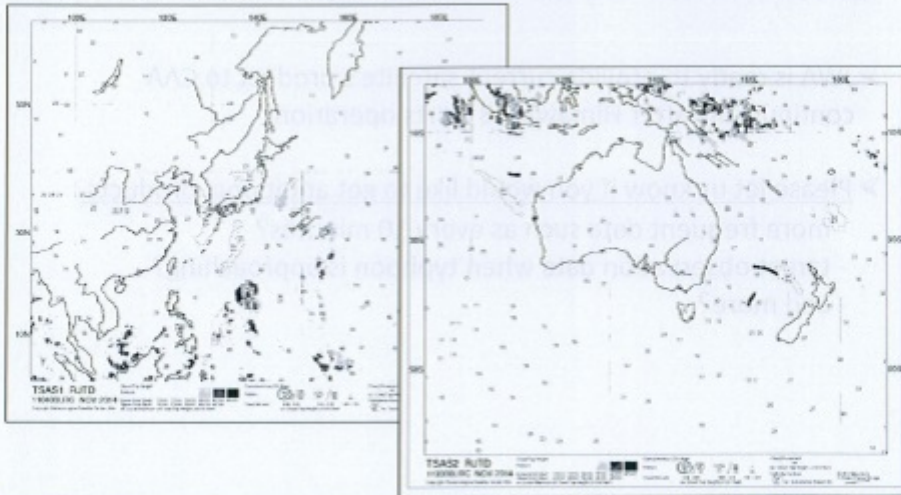
\*1 The product publishing frequency will be increased from hourly to half hourly.

\*2 JMA is now developing new Cloud Grid product.

When the specification is announced by JMA, we will inform you.

## 1. Progression of Himawari satellite

### Sample of "analyzed cloud chart"





## 1. Progression of Himawari satellite

### Specification of current "Cloud Grid product in North-West Pacific"

item	description
Data	Cloud Grid data in North-West Pacific
elements	Total cloud amount, upper cloud amount, convective cloud amount, cloud type and cloud height
format	GRIB2
frequency	hourly
area	114°-180E / 0N°-52N
Resolution	0.2degree x 0.25degree (about 20km)
File size	About 10MB/day

## 1. Progression of Himawari satellite

### 1-3. Delivery data from JWA

- JWA is ready to provide current satellite's product to CAA continuously after Himawari-8 starts operation.
- Please let us know if you would like to get additional products.
  - more frequent data such as every 10 minutes?
  - target observation data when typhoon is approaching?
  - and more?

## 1. Progression of Himawari satellite

List of satellite data JWA is delivering to CAA at present

No.	File name	Format	Produced by	Frequency	Continuous delivery after Himawari-8 starts operation
001	Z_C_RJTD_\${UTC}_OBS_SAT_Pir1_R[ns]h_image.tar.gz	MTSAT/HRIT	JMA	About half hourly	○
002	Z_C_RJTD_\${UTC}_OBS_SAT_Pir2_R[ns]h_image.tar.gz	MTSAT/HRIT	JMA	About half hourly	○
003	Z_C_RJTD_\${UTC}_OBS_SAT_Pir3_R[ns]h_image.tar.gz	MTSAT/HRIT	JMA	About half hourly	○
004	Z_C_RJTD_\${UTC}_OBS_SAT_Pir4_R[ns]h_image.tar.gz	MTSAT/HRIT	JMA	About half hourly	○
005	Z_C_RJTD_\${UTC}_OBS_SAT_Pvis_R[ns]h_image.tar.gz	MTSAT/HRIT	JMA	About half hourly	○
006	122642-0m00RR-0000-\$(UTC).png	PNG [MTSAT]	JWA	About half hourly	○
007	122643-0004RR-00hh-\$(UTC).png	PNG [Meteosat_57deg]	JWA	hourly	○
008	122643-0003RR-00hh-\$(UTC).png	PNG [Meteosat_0deg]	JWA	hourly	○
009	122643-0001RR-00hh-\$(UTC).png	PNG [GOES-East]	JWA	hourly	○
010	122643-0002RR-00hh-\$(UTC).png	PNG [GOES-West]	JWA	hourly	○
011	122641-000001-00hh-\$(UTC).png	PNG [World composite]	JWA	hourly	○

Copyright © 2014 Japan Weather Association. All Right Reserved.

12

## Agenda

1. Progression of Himawari satellite
- 2. Lightning detection system in Japan**
3. The procedure for airport ground work when lightning is detected near the airport
4. The low level wind shear detection system in Japan
5. Progression of OPMET in new format (XML or GML)
6. Contents and works of D-VOLMET and D-ATIS in Japan

Copyright © 2014 Japan Weather Association. All Right Reserved.

13

## 2. Lightning detection system in Japan

JMA constructs and operates LIDEN (Lightning Detection Network) system.

### [ Stations of the LIDEN system ]

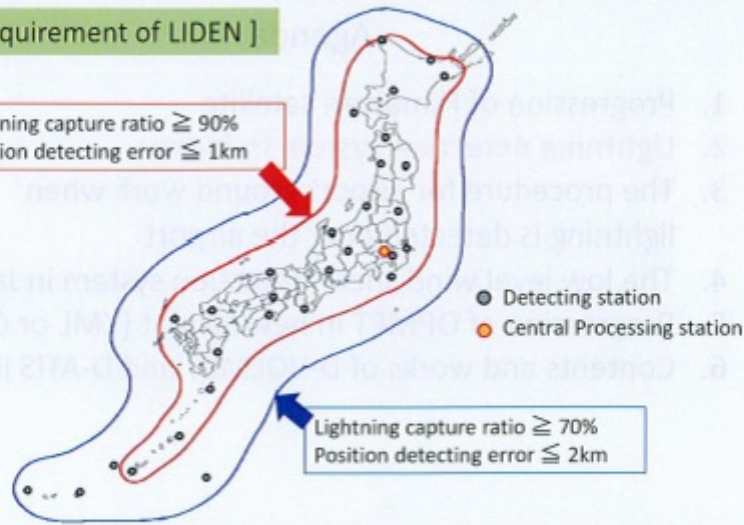
- Detecting station (30 stations)
- Central Processing station (Tokyo)



## 2. Lightning detection system in Japan

### [ Quality requirement of LIDEN ]

Lightning capture ratio  $\geq 90\%$   
Position detecting error  $\leq 1\text{km}$



## 2. Lightning detection system in Japan

### [ Equipment of detecting station ]



VHF Antenna :  
Detect cloud to cloud discharge

LF Antenna :  
Detect cloud to ground discharge

GPS Antenna :  
Get highly accurate time

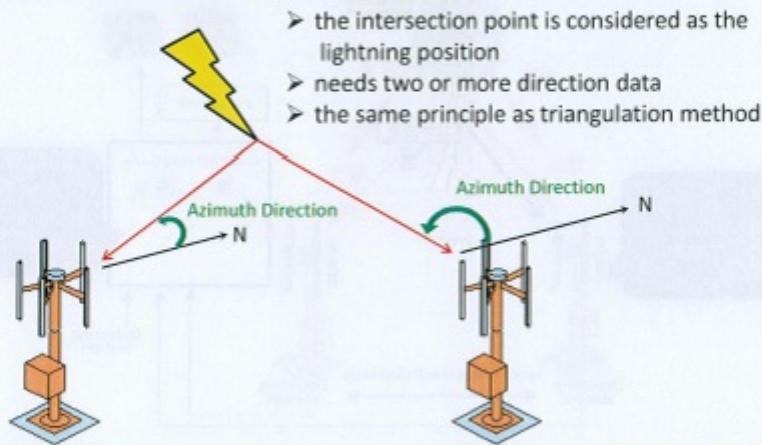
Data process at detecting station :  
 1) calculate lightning direction from the phase shift between 5 VHF antennas.  
 2) analyze waveform of the wave received by LF antenna.  
 3) transfer the calculation result of 1), 2) and GPS time to central processing station every second.

Copyright © 2014 Japan Weather Association. All Rights Reserved.

## 2. Lightning detection system in Japan

### [ Method of detecting lightning position 1 ]

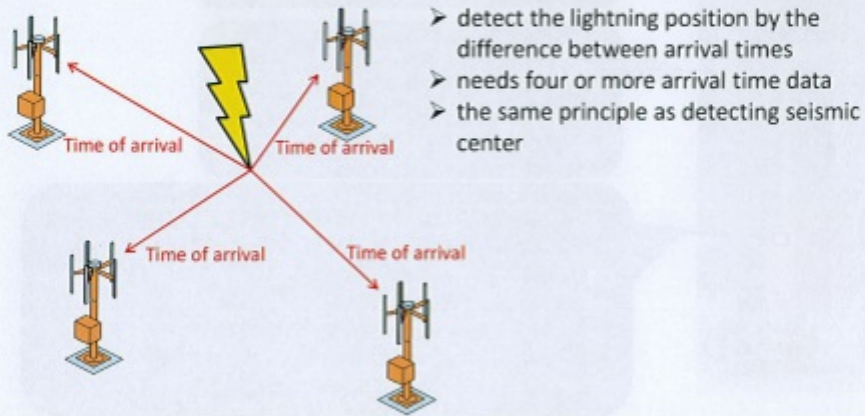
~ by use of lightning direction ~



Copyright © 2014 Japan Weather Association. All Rights Reserved.

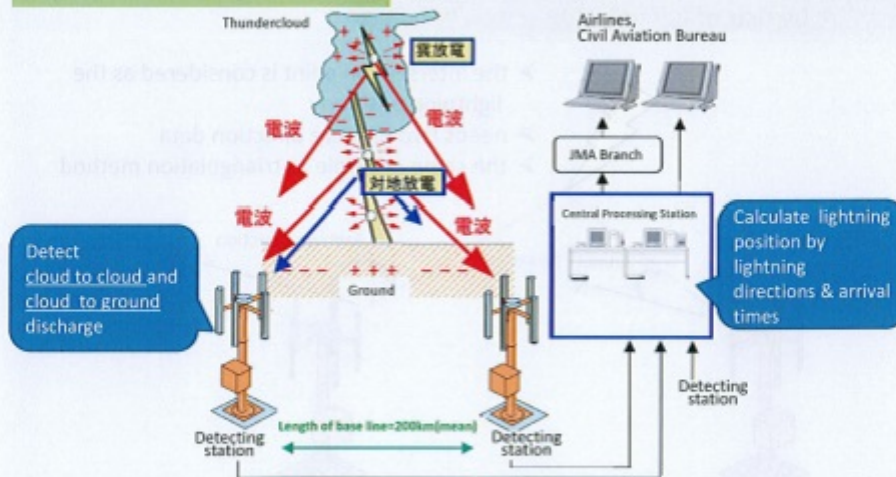
## 2. Lightning detection system in Japan

[ Method of detecting lightning position 2 ]  
 ~ by use of **difference between arrival times** ~



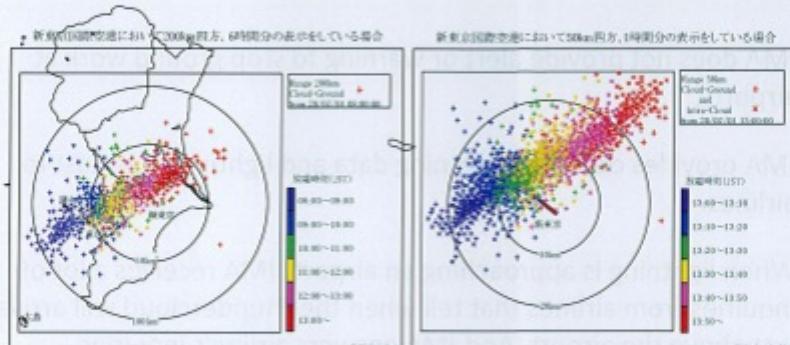
## 2. Lightning detection system in Japan

[ System summary of LIDEN ]



## 2. Lightning detection system in Japan

[ sample of lightning data of LIDEN ]



- Within 100km radius from Haneda airport  
- Within 6 hours

- Within 25km radius from Haneda airport  
- Within an hour

## Agenda

1. Progression of Himawari satellite
2. Lightning detection system in Japan
- 3. The procedure for airport ground work when lightning is detected near the airport**
4. The low level wind shear detection system in Japan
5. Progression of OPMET in new format (XML or GML)
6. Contents and works of D-VOLMET and D-ATIS in Japan

### 3. The procedure for airport ground work when lightning is detected

We interviewed JMA about this issue.

The answers are :

- JMA does not provide alert or warning to stop ground work at airports.
- JMA provides observed lightning data and lightning nowcast to airlines.
- When lightning is approaching an airport, JMA receives a lot of inquiries from airlines that tell when the thundercloud will arrive just above the airport. And JMA answers airline's inquiries.
- Each airline has their own rule when to stop ground work.

Copyright (C) 2014 Japan Weather Association. All Right Reserved.

22

### 3. The procedure for airport ground work when lightning is detected

We interviewed an airline about how to decide when to stop or continue ground work. The answers are :

- They set 3 stages

Stage	Lightning condition	Action
1 <sup>st</sup> stage	lightning is approaching the airport	Continue ground work with care
2 <sup>nd</sup> stage	lightning is approaching closer	Continue ground work with great care
3 <sup>rd</sup> stage	lightning is right above the airport	Stop ground work immediately

- The dispatchers in each airport determine the stage on the basis of JMA's lightning information, PIREP and so on.
- The stages are transmitted to groundworkers from dispatchers via their information transfer system in each airport.
- They are in the process of strengthen measures for the safety of ground work, right now.

Copyright (C) 2014 Japan Weather Association. All Right Reserved.

23

## Agenda

1. Progression of Himawari satellite
2. Lightning detection system in Japan
3. The procedure for airport ground work when lightning is detected near the airport
- 4. The low level wind shear detection system in Japan**
5. Progression of OPMET in new format (XML or GML)
6. Contents and works of D-VOLMET and D-ATIS in Japan

Copyright © 2011 Japan Weather Association. All Rights Reserved.

24

## 4. The low level wind shear detection system in Japan

- JMA detects LLWS under any weather by using Doppler radar and Doppler lidar.

### **DRAW (Doppler Radar for Airport Weather)**

- Detects wet microbursts within a 20km radius and windshear in precipitation within a 60km radius.

### **LIDAR (Light Detection And Ranging)**

- Detects windshear in clear weather conditions within a 15km radius.

Copyright © 2011 Japan Weather Association. All Rights Reserved.

25



#### 4. The low level wind shear detection system in Japan

- JMA has 4 Doppler lidar\*1 at present :
  - 2 for Haneda airport (installed in 2007 and 2010)
  - 1 for Narita airport (since 2008)
  - 1 for Kansai International airport (since 2010)

[Background]

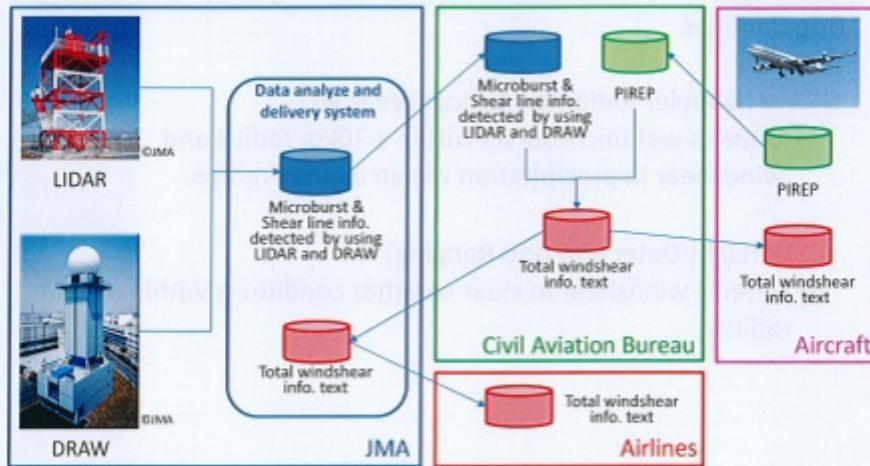
- \* 2002 Hong Kong airport installed integrated windshear detecting system as a pioneer. This detecting system consists of doppler radar, doppler lidar, anemometer and analysis software. The capture ratio of windshear till now is 84%.
- \* 2005 Las Vegas airport verified the effectivity of this integrated system.

	Capture ratio	misdetection
Doppler radar only	35%	25%
Doppler lidar only	58%	0%
Integrated system	91%	5%

\*1 The equipment is "WindTracer" manufactured by Lockheed Martin Corp.

#### 4. The low level wind shear detection system in Japan

➤ Data flow



## Agenda

1. Progression of Himawari satellite
2. Lightning detection system in Japan
3. The procedure for airport ground work when lightning is detected near the airport
4. The low level wind shear detection system in Japan
- 5. Progression of OPMET in new format (XML or GML)**
6. Contents and works of D-VOLMET and D-ATIS in Japan

Copyright © 2014 Japan Weather Association. All Rights Reserved.

28

## 5. Progression of OPMET in new format (XML or GML)

### [Background]

Weather integration into Air Traffic Management (ATM) is a key component.

Because :

- ✓ Weather factors account for 70% of the causes of air traffic delay
- ✓ Some studies show that two thirds of delay could be prevented with improved access to more accurate, consistent and timely weather information



So ICAO & WMO started to work cooperatively to change the format of OPMET from TAC<sup>(\*1)</sup> to XML<sup>(\*2)</sup>/GML<sup>(\*3)</sup>

\*1 TAC: Traditional Alphanumeric Codes

\*2 XML: eXtensible Markup Language

\*3 GML: Geography Markup Language

Copyright © 2014 Japan Weather Association. All Rights Reserved.

29

## 5. Progression of OPMET in new format (XML or GML)

[Progress]

➤ July 2014

ICAO\*<sup>1</sup> & WMO\*<sup>2</sup> reached consensus on the specifications of OPMET\*<sup>3</sup> (METAR/SPECI, TAF, SIGMET) in XML/GML format

➤ Present status

If they reach bilateral agreement, the two countries can exchange OPMET in XML/GML format each other

→ not yet started in any country at the moment

➤ Latest document

"METEOROLOGICAL INFORMATION SUPPORTING TRAJECTORY-BASED OPERATIONS AND SWIM-ENABLED METEOROLOGICAL INFORMATION EXCHANGE"

(<http://www.icao.int/Meetings/METDIV14/Working%20Papers/WP.9-Doc.9%20Revised.pdf>)

→ according to this document, the full migration is designed to finish by 2025

\*1 ICAO: International Civil Aviation Organization  
\*2 WMO: World Meteorological Organization  
\*3 OPMET: Operational METeoroological Information

## Agenda

1. Progression of Himawari satellite
2. Lightning detection system in Japan
3. The procedure for airport ground work when lightning is detected near the airport
4. The low level wind shear detection system in Japan
5. Progression of OPMET in new format (XML or GML)
- 6. Contents and works of D-VOLMET and D-ATIS in Japan**

## 6. Contents and works of D-VOLMET and D-ATIS in Japan

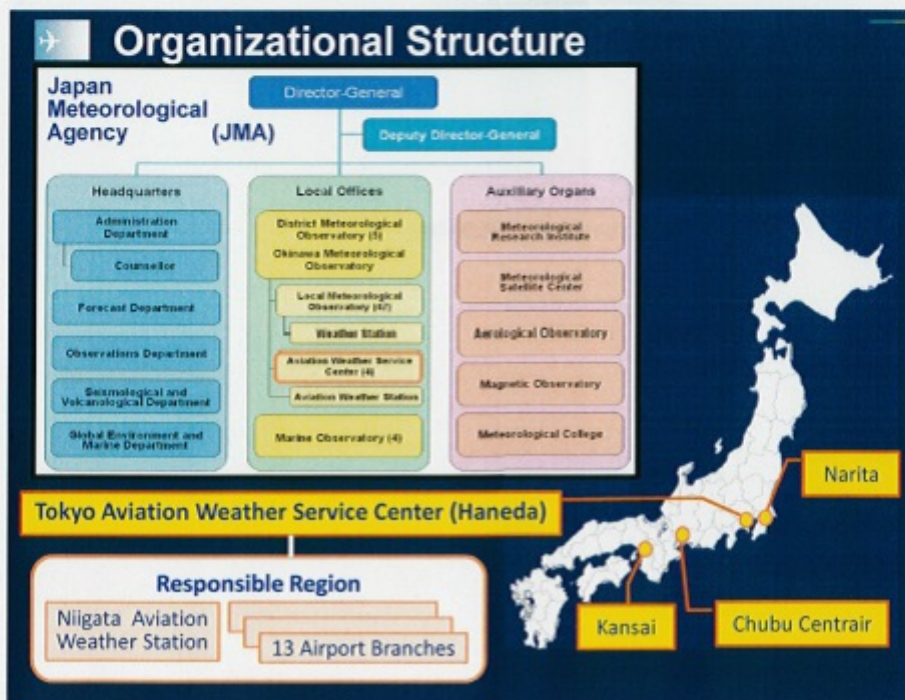
[Progress]

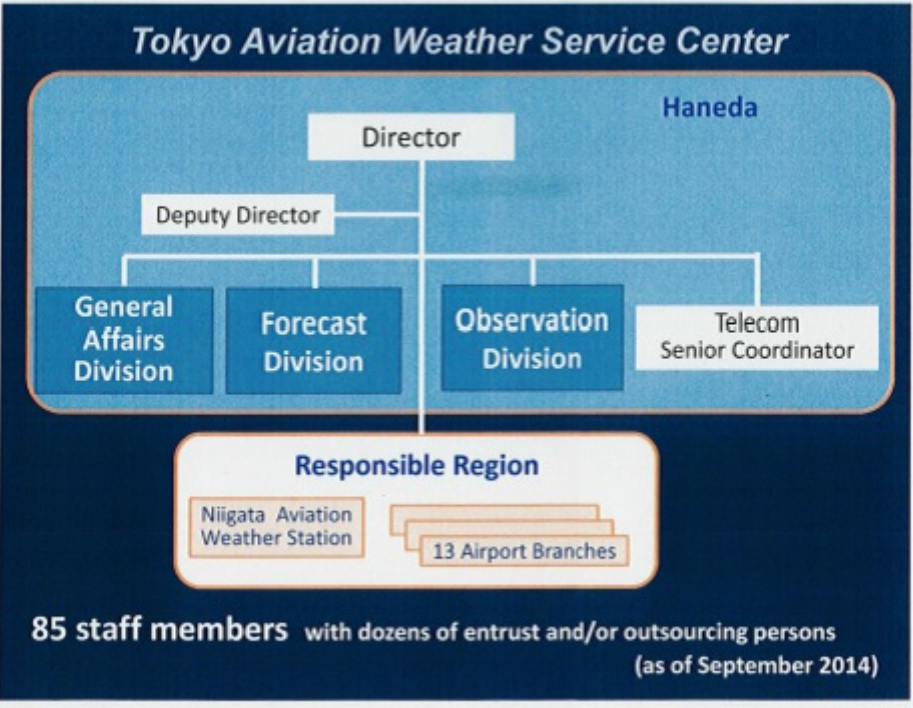
- ✓ ACARS\*<sup>1</sup>; which is a digital datalink system between aircraft and ground stations is becoming widely used in Japan though, according to our interview to JMA and an airline, there is no concrete plan to install a system for D-VOLMET and D-ATIS at present.
- ✓ We hear that Hong-Kong and Taiwan installed a system for D-VOLMET and D-ATIS.
- ✓ We will inform you when we could get any further information.

\*1 ACARS: Aircraft Communications Addressing and Reporting System

Thank you!

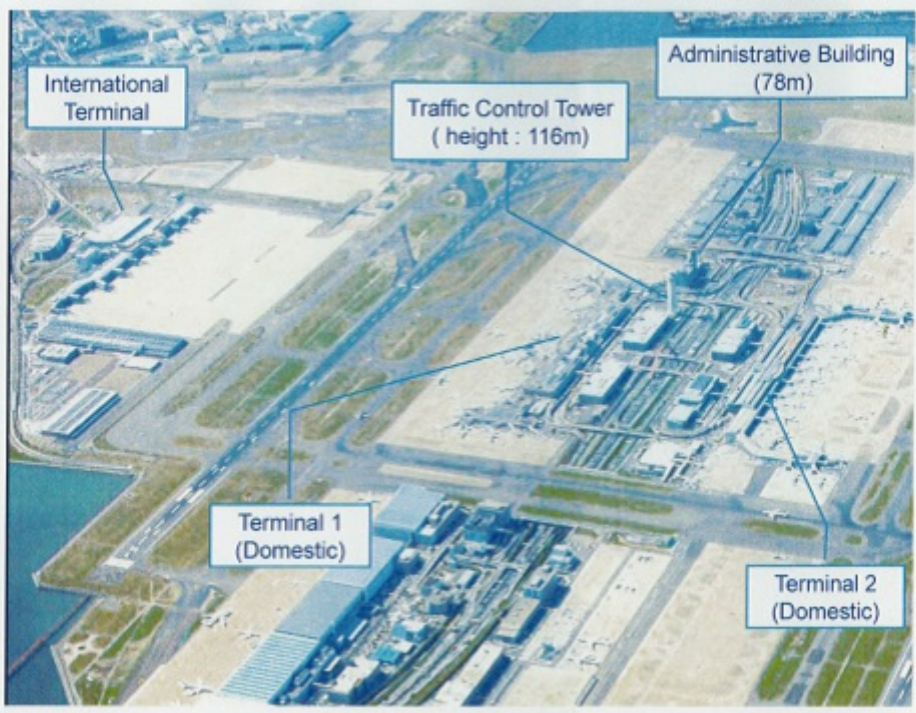
### 附錄 3.東京航空地方氣象臺簡介





## Haneda Airport Panoramic View





➔ **Chronology**

- 1951 Sep Establishment of Haneda Aviation Weather Station
- 1953 Oct Promotion to a higher status as Haneda Aviation Weather Service Center



Establishment of Initial Domestic Routes  
(Oct 1951)



Haneda Aviation Weather Service Center





1955	May-Sep	Removing the Center to the new airport terminal building
1957	Jan	Change of Location Indicator from "JPNZ" to "RJTT"
1957	Mar	Renaming as Tokyo Aviation Weather Service Center



Forecast & Briefing



Reporting by teletyping



Observation Field



New Airport Terminal Building

1993	Sep	Removing the Center to the new administrative building upon expansion of the airport
1997	May	Start of Doppler Radar operation



New Administrative Building



Doppler Radar



2000	Feb	Start of Airport Meteorological Observing System (AMOS) operation
2001	Sep	Start of Lightning Detection Network System (LIDEN) operation
2007	Apr	Start of Doppler Lidar operation
2010	Oct	Start of Aviation Surface Meteorological Observing System (08AMOS) operation Start of 2nd Doppler Lidar operation



LIDEN



Doppler Lidar #1



Doppler Lidar #2



08AMOS Operation Desk

## Weather Information Usage for Aviation Operations

**Flight plan**  
Considering weather conditions and forecasts for aerial routes and a destination airport, pilots and flight dispatchers make a plan prior to departure for a safe and comfortable flight route and volume of carrying fuel.



**Take-off and landing**  
Weather information at the airport on winds, clouds, visibilities and so on is necessary for take-off and landing.



**Safe and comfortable flight**  
There are hazardous phenomena such as turbulence and lightning in the area surrounding Cumulonimbus. Aircrafts have to fly avoiding those.  
Small aircrafts flying at low altitudes have to pay attention to low visibility on their flight paths.



**Safety of aircrafts on the ground and airport facilities**  
Precise and timely weather information is necessary to prevent a weather disaster to aircrafts on ground and aerodrome facilities.





## Aeronautical Meteorological Observations

Regular observation at half-hourly intervals

Ad hoc observations :

- Special observation when a serious change of a meteorological phenomenon is detected;
- Query-based special observation when an airline or an air traffic controller asks;
- Accident special observation when an aircraft accident happens at or near the airport.

### *Principal Elements of Aeronautical Meteorological Observations*

**Wind speed and direction**

(to decide direction and speed for take-off and landing)

**Visibility and Runway visual range**

(to grasp visible distances near the airport and on the runway)

**Atmospheric phenomenon**

(to grasp a phenomenon affecting aviation such as thunderstorm and hail)

**Cloud**

(for a pilot to grasp visual recognition altitudes of the airport and runway)

**Temperature and Dew point**

(to estimate necessary engine thrust and adjust the body weight)

**Atmospheric pressure**

(to calculate the altitude)

## Observing, Reporting and instrument maintenance



## Taking over between observation shift teams



## Layout of Observation Instruments

### Layout of Observation Instruments



## Instruments Specific to Airports

### Ceilometer

to observe the bottom height of clouds



### Runway Visibility Range (RVR)



## Doppler Radar for Airport Weather (DRAW)

Radio Wave

Reflection from rain drops

**Observation factors**

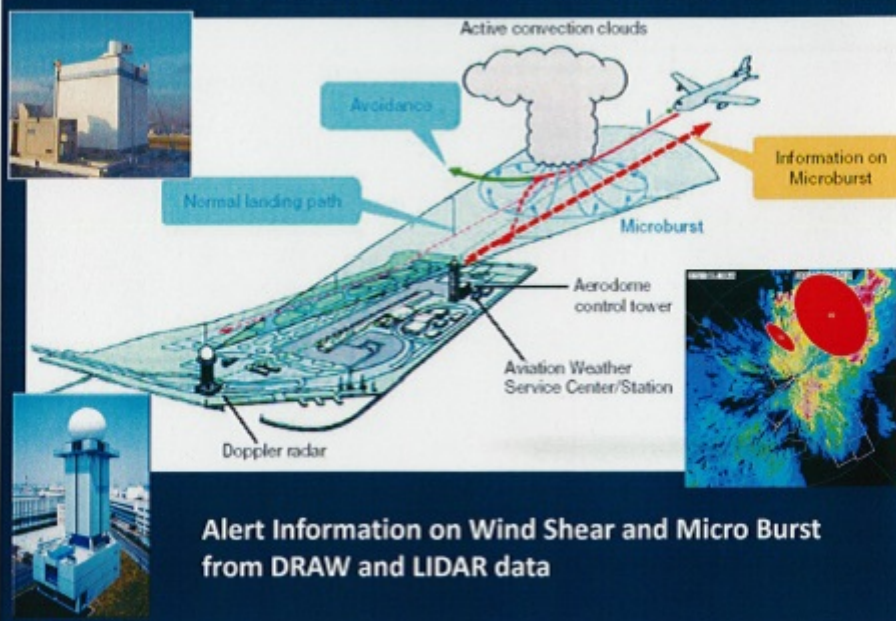
- **Rain Intensity** by intensity of reflection
- **Distance to rain** by reflection time
- **Wind motion** by differential in radio wave frequency between emission and reflection

A photograph of a Doppler radar station is shown in the bottom left corner. It features a white dome on a blue tower with a red antenna on top.

## Doppler Laser Imaging Detection and Ranging (LIDAR)



## Provision of Alert Information





# Aviation Weather Forecasts and Warnings

## RJTT Forecast Area

for aeronautical customers such as airlines, CAB and airport company



within a radius of 9km at the airport  
(20km radius for thunder)



## Aerodrome Forecasts

### Terminal Aerodrome Forecast (TAF)

TAFs for up to 30 hours ahead are issued every 6 hours. Tokyo Aviation Weather Service Center is responsible for issuing TAFs at 6 airports, i.e. Tokyo international, Niigata, Toyama, Shizuoka, Komatsu and Hyakuri airports.

### Aerodrome Sequential Forecast

Time series forecasts are issued for aviation operations, since hourly forecast details are required to make a decision for safe take-off and landing.

RJTT AERODROME SEQUENTIAL FORECAST Part 1

ISSUED TIME: 2012/05/19 09:00 UTC  
TOKYO AVIATION WEATHER SERVICE CENTER

RTT	-01	-02	-03	-04	-05	-06	-07	-08	-09	-10	-11	-12
Cloud	0200	0200	0200	0200	0200	0200	0200	0200	0200	0200	0200	0200
Temp	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Wind	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pressure (hPa)	1013.0	1013.0	1013.0	1013.0	1013.0	1013.0	1013.0	1013.0	1013.0	1013.0	1013.0	1013.0
TS probability	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legend:  
 Cloud: 0200  
 Temp: 20.00  
 Wind: 1000  
 Pressure: 1013.0  
 TS probability: 0

← [RJTT Example] Each column shows forecast at each hour from 00 to 12UTC (09 to 21JST).

Each row shows each forecast element, i.e. wind, visibility, ceiling (height of cloud bottom), weather, temperature, pressure and TS probability (thunderstorm).





*Issuing Aerodrome Forecasts, Warnings & Information*



*Forecast Bulletin and Taking over between shift teams*



## Briefing for Aviation Persons concerned



Persons in the Forecast Division verbally explain weather conditions at departure and destination airports as well as the ones on en-route for flight dispatchers. Furthermore they give regular and extra briefing in response to air traffic controllers' demands such as wind predictions necessary for decision making of active runways.



## 附錄 4.新潟空港出張所簡介

### 東京航空地方气象台 新潟空港出張所 概要



## 1 新潟空港の概要

空港の種別	滑走路	設置管理者	運用時間
拠点空港 (国管理空港)	A : 1,314 m B : 2,500 m	国土交通大臣	7:30~21:30 (14時間)

・標高1.4m ・面積199ha ・駐車場 総台数1,130台

### ・エプロン(バース数)

旅客ターミナルビル側

10バース(大型ジェット用3、中型ジェット用3、その他4)

サウスエプロン側

15バース(小型固定翼・小型ヘリコプター専用)

### ・航空保安無線施設 ILS、ASR、VORTACなど

・新潟空港は国土交通大臣が管理運営する拠点空港(国管理空港)にあたる。

・国内線は定期路線が札幌、中部国際、名古屋(小牧)、大阪(伊丹)、成田、福岡、沖縄の7路線で運航している(平成26年4月1日現在)。

・国際線は、ソウル、上海、ハルビン、グアム(4/1~7/18運休)、台北(運休)の5路線で運航し、その他チャーター便が運航している(平成26年4月1日現在)。

## 2 新潟空港出張所の沿革

- 昭和34年10月 新潟地方気象台新潟空港分室設置
- 昭和35年04月 業務開始
- 昭和42年07月 新潟空港出張所に改称
- 昭和49年04月 新潟航空側候所に昇格
- 昭和56年05月 業務変更(24時間体制、第2種飛行場予報、飛行場警報発表等)
- 平成03年06月 航空気象予報業務及び観測業務変更(TAFの発表、観測通報時間)
- 平成07年10月 庁舎移転、業務開始
- 平成08年04月 佐渡航空気象観測所の基地気象官署となる
- 平成08年07月 航空保安業務提供時間延長に伴い、  
観測・通報時間変更(10型→13型)
- 平成17年02月 新潟航空測候所から新潟地方気象台新潟空港出張所に組織改正
- 平成18年04月 新潟地方気象台新潟空港出張所から  
東京航空地方気象台新潟空港出張所に組織変更
- 平成18年04月 新潟空港の飛行場予報、飛行場警報、飛行場気象情報を  
東京航空地方気象台予報課で発表
- 平成22年04月 品質管理システム(QMS)導入
- 平成25年10月 航空保安業務提供時間延長に伴い  
観測・通報時間変更(13型→14型)

### 3 組織

気象庁—東京管区気象台—東京航空地方気象台—新潟空港出張所  
 ・新潟空港出張所構成 7名

所長 1名  
 航空気象解説官 2名  
 技術専門官 1名  
 技官(技術主任) 3名

### 4 新潟空港出張所の庁舎

東京航空局新潟空港事務所との合同庁舎

3階:東側 所長室、事務室、現業室、資料室  
 休憩室、更衣室、保守工作室、機材庫、  
 屋外:倉庫



### 5 業務の概要

#### 5-1 解説業務

パイロットや運航管理者等の航空関係者に対し、アデス等で配信される各種気象実況資料、予報支援資料及び当所で作成した予報解説資料をもとに次の業務を行っている

- ・口頭解説(ブリーフィング)
- ・資料の提示
- ・冬期間(12~3月)飛行場除雪作業のための予報資料の提供

#### 5-2 観測業務

##### ・観測の種目

観測の方法	観測種目
測器によるもの	風向・風速、滑走路視距離、気温、湿度(露点温度)、気圧、降水量、雲底、降雨強度、積雪の深さ、降雪の深さ
目視によるもの	視程、天気現象、雲

##### ・観測、通報時刻

区分	観測時刻(JST)	通報時刻(JST)		
		場外通報	場内通報	
観測通報	定時	07:00~21:00の毎正時	07:00~21:00の毎正時	07:00~21:00の毎正時
	特別	06:00~21:30その都度	06:00~21:30その都度	06:00~21:30その都度
		ANAの要望による観測	06:10(H19.11.1~)	06:10(H19.11.1~)
	照会	06:00~21:30その都度	—	06:00~21:30その都度
事故特別	その都度	—	その都度	