

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

H8/009004360

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。

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 Watanabe) 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)

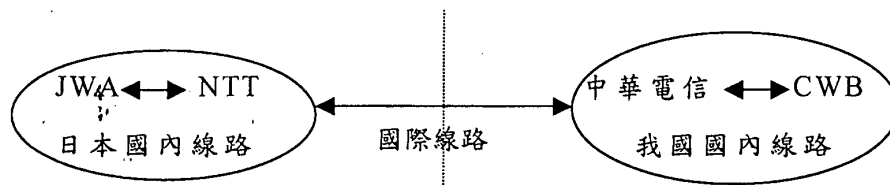
• 7 天預報(請參閱附錄六)

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. 日本地區計算機場高度表撥定值之方法。
- 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

美 方

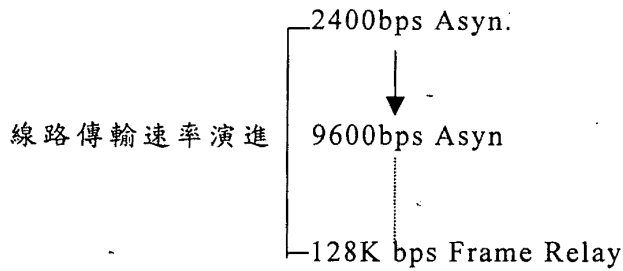
資料費及線路費全由本局支付



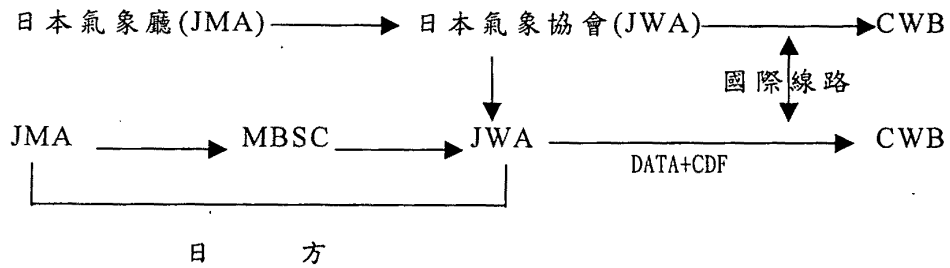
美國氣象局 → Family Service → International Research Institute for Climate Prediction(IRI) → CWB

國際線路

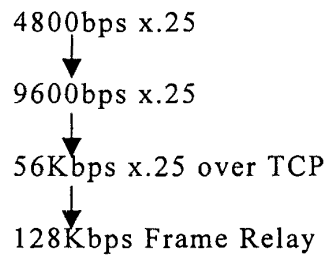
資料免費，線路費分由本局及 IRI 各支付一半



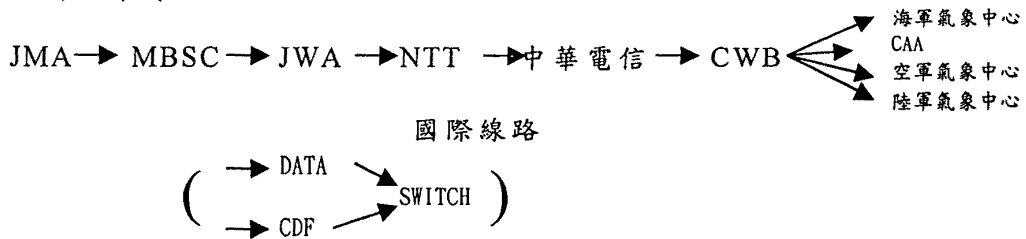
• 日本線



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。

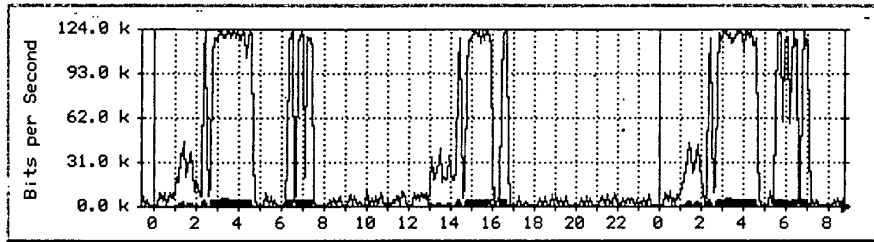
Traffic Analysis for Serial1.1 附錄一、Traffic Analysis 128k vs 56k

*** CWB PORT=128k CIR=96k/16k ***

System: cisco-cwb in
Maintainer:
Interface: Serial1.1 (5)
IP: ()
Max Speed: 8000.0 Bytes/s (frame-relay)

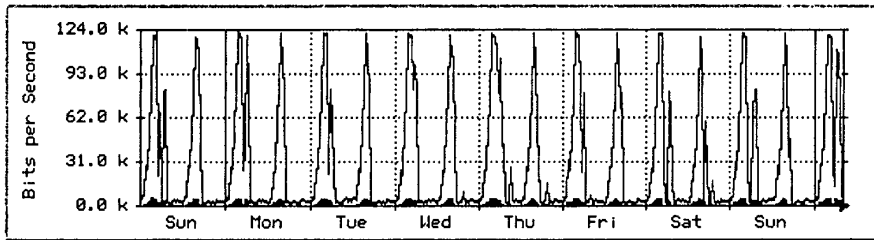
The statistics were last updated **Monday, 11 June 2001 at 8:45**,
at which time 'cisco-cwb' had been up for **17 days, 22:06:14**.

'Daily' Graph (5 Minute Average)



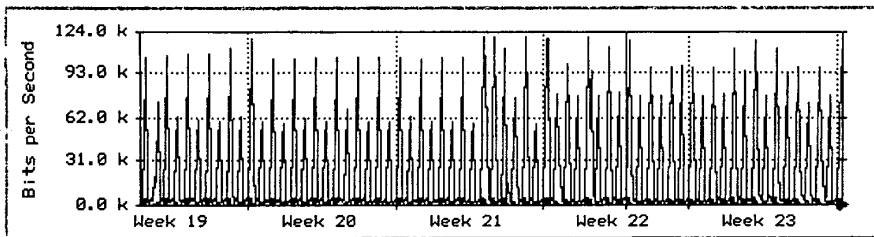
Max In: 6416.0 b/s (5.0%) Average In:1848.0 b/s (1.4%) Current In: 392.0 b/s (0.3%)
Max Out:123.7 kb/s (96.6%) Average Out:34.3 kb/s (26.8%) Current Out:5336.0 b/s (4.2%)

'Weekly' Graph (30 Minute Average)



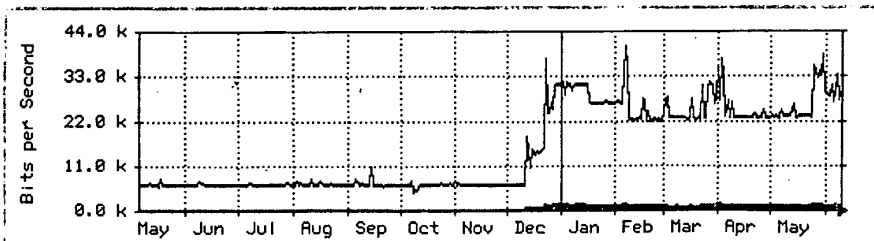
Max In: 6208.0 b/s (4.9%) Average In:1664.0 b/s (1.3%) Current In:104.0 b/s (0.1%)
Max Out:121.9 kb/s (95.3%) Average Out:30.3 kb/s (23.7%) Current Out:568.0 b/s (0.4%)

'Monthly' Graph (2 Hour Average)



Max In: 5712.0 b/s (4.5%) Average In:1544.0 b/s (1.2%) Current In:3560.0 b/s (2.8%)
Max Out:120.0 kb/s (93.8%) Average Out:27.8 kb/s (21.7%) Current Out:75.9 kb/s (59.3%)

'Yearly' Graph (1 Day Average)



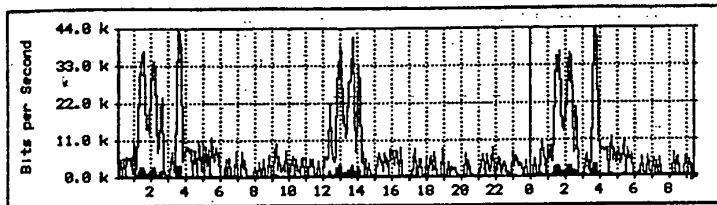
Max In:2104.0 b/s (1.6%) Average In: 968.0 b/s (0.8%) Current In:1608.0 b/s (1.3%)
Max Out:40.1 kb/s (31.3%) Average Out:15.1 kb/s (11.8%) Current Out:28.8 kb/s (22.5%)

Traffic Analysis for Serial1.1

*** CWB CIR=56k/16k ***

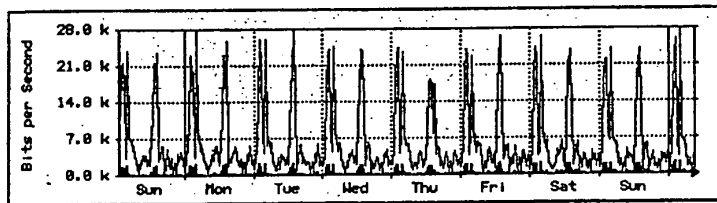
The statistics were last updated Monday, 25 October 1999 at 9:15 ,
at which time 'cisco-cwb' had been up for 24 days, 20:25:31.

'Daily' Graph (5 Minute Average)



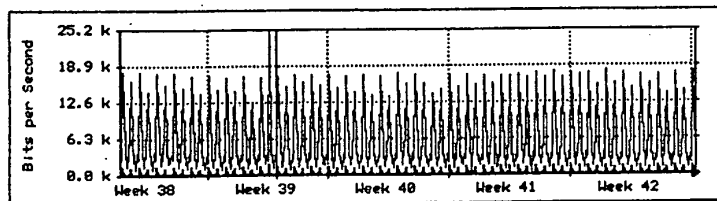
Max In: 3912.0 b/s (6.1%) Average In: 656.0 b/s (1.0%) Current In: 360.0 b/s (0.6%)
Max Out: 43.9 kb/s (68.5%) Average Out: 6632.0 b/s (10.4%) Current Out: 1944.0 b/s (3.0%)

'Weekly' Graph (30 Minute Average)



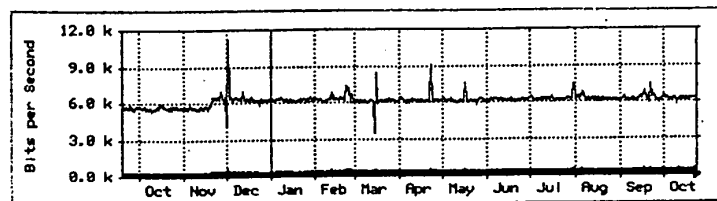
Max In: 2480.0 b/s (3.9%) Average In: 600.0 b/s (0.9%) Current In: 264.0 b/s (0.4%)
Max Out: 27.8 kb/s (43.4%) Average Out: 6352.0 b/s (9.9%) Current Out: 2096.0 b/s (3.3%)

'Monthly' Graph (2 Hour Average)



Max In: 2240.0 b/s (3.5%) Average In: 584.0 b/s (0.9%) Current In: 336.0 b/s (0.5%)
Max Out: 24.9 kb/s (38.9%) Average Out: 6240.0 b/s (9.8%) Current Out: 3360.0 b/s (5.3%)

'Yearly' Graph (1 Day Average)



Max In: 744.0 b/s (1.2%) Average In: 520.0 b/s (0.8%) Current In: 632.0 b/s (1.0%)
Max Out: 11.1 kb/s (17.4%) Average Out: 6136.0 b/s (9.6%) Current Out: 6264.0 b/s (9.8%)

GREEN ### Incoming Traffic in Bits per Second

BLUE ### Outgoing Traffic in Bits per Second

附録二、JMA MONTH ENSEMBLE 説明與預報圖

1-5 1か月アンサンブル数値予報モデル

1 メンバ別の格子点値

(1) 概要

- ① 初期値 : 水曜日 12UTC、木曜日 12UTC
- ② 予報時間 : 34日間 (1日間間隔)
- ③ アンサンブル数 : 26メンバ
(水曜日、木曜日の初期値毎に各13メンバで合計26メンバ)
- ④ 格子系 : 等緯度経度 (2.5度格子)
- ⑤ 領域 : 全球

(2) データ内容

① 地上物理量

| | 海面更正気圧 | 積算降水量 |
|----|--------|-------|
| 地上 | ○ | ○ |

② 気圧面物理量

| 気圧面 (hPa) | 高度 | 風 | 気温 | 相対湿度 |
|-----------|----|---|----|------|
| 850 | ○ | ◎ | ○ | ○ |
| 500 | ○ | ◎ | ○ | |
| 200 | ○ | ◎ | ○ | |
| 100 | ○ | | | |

◎は2要素分のデータ (風の場合、東西方向と南北方向の2要素)

2 アンサンブル統計格子点値

(1) 概要

- ① 予報初日 : 土曜日
- ② 予報期間 : 4週間 (1週間間隔または2週間間隔)
- ③ 統計処理
(メンバ): アンサンブル平均またはクラスター*1毎の平均
(期間): 1週間平均、2週間平均または4週間平均
- ④ 格子系 : 等緯度経度 (2.5度格子)
- ⑤ 領域 : 全球、北半球域または極東域

(2) データ内容

① 地上物理量

| | 海面更正気圧 | 積算降水量 |
|----|--------|-------|
| 地上 | ○ | ○ |

② 気圧面物理量

| 気圧面 (hPa) | 高度 | 高度平 年偏差 | 風 | 気温 | 気温平 年偏差 | 相対 湿度 | その他 |
|--------------|----|------------|---|----|------------|----------|----------------------|
| 850 | | | ◎ | ○ | ○ | ○ | 気温スプレッド*2 |
| 500 | ○ | ○ | | | | | 高度スプレッド 高度高偏差確率*3 |
| 200 | | | ◎ | | | | |
| 100 | ○ | ○ | | | | | |

◎は2要素分のデータ（風の場合、東西方向と南北方向の2要素）

なお、統計処理、領域及び予報の時間間隔は、物理量により異なっており、詳細は別紙資料を参照。

3 1か月予報ガイダンス

- ① 予報初日 : 土曜日
- ② 予報期間 : 4週間（1日間間隔、1週間間隔または2週間間隔）
- ③ 統計処理 : 1週間平均、2週間平均または4週間平均
- ④ アンサンブル数 : 26メンバ
- ⑤ 領域 : 気象庁が1か月予報を行なう場合の地方予報区等
（北日本日本海側、北日本太平洋側、東日本日本海側、
東日本太平洋側、西日本日本海側、西日本太平洋側、
南西諸島、北海道地方、東北地方、関東甲信地方、
北陸地方、東海地方、近畿地方、中国地方、四国地方、
九州北部地方、九州南部地方、沖縄地方）
- ⑥ 要素 : 気温、降水量、日照時間、降雪量*4、晴れ日数*5
降水日数*6、雨日数*7
気温、降水量、日照時間、降雪量の「高い・低い」
（または「多い・少ない」）の階級が出現する確率値

なお、各ガイダンスはメンバー別に作成されます。また、統計処理、予報の時間間隔は、要素により異なっており、詳細は別紙「1か月アンサンブル数値予報モデル（アンサンブル統計格子点値）及び1か月ガイダンスの詳細」資料を参照。

- *1 クラスタ : メンバー相互の類似度（どの程度似通っているかの尺度）を日本付近の高度パターンから算出し、この値を用いてアンサンブルメンバーのグループ分けを行なう。こうして分類された各グループをクラスタと呼ぶ。
- *2 スプレッド : 予報メンバの標準偏差を自然変動の標準偏差で規格化した値。
- *3 高偏差確率 : 予想される偏差の絶対値が自然変動の標準偏差の0.5倍を上回る確率。
- *4 降雪量 : 12月～翌2月のみ配信する。
- *5 晴れ日数 : 日照時間の可照時間に対する割合が40%以上の日数
- *6 降水日数 : 日降水量の合計が1mm以上の日数
- *7 雨日数 : 日降水量の合計が10mm以上の日数

1 か月アンサンブル数値予報モデル（アンサンブル統計格子点値） 及び1 か月ガイダンスの詳細

1. アンサンブル統計格子点値 （全球または北半球域）

| 要素 | | レベル (hPa) | 領域 | 予報対象期間 |
|-----------------------|--------------------------|--------------|---------------------|--|
| アンサンブル平均値 (7日平均値場) | 海面更正気圧、 積算降水量 | - | 全球 2.5x2.5 度 | 予報初日から 0- 6, 7-13, 14-20, 21-27 日 |
| | 気温、相対湿度、 風(東西成分、南北成分) | 850 | | |
| | ジオポテンシャル高度 | 500,100 | | |
| | 風(東西成分、南北成分) | 200 | | |
| | 海面更正気圧の 年平均偏差 | - | 北半球 2.5x2.5 度 | |
| | 気温の 年平均偏差 | 850 | | |
| ジオポテンシャル高度の 年平均偏差 | 500,100 | | | |
| アンサンブルメンバー間の スプレッド | 海面更正気圧 | - | 北半球 2.5x2.5 度 | 予報初日から 0- 6, 7-13, 14-20, 21-27, 0-13, 14- 27, 0-27 日 |
| | 気温 | 850 | | |
| | ジオポテンシャル高度 | 500 | | |
| 高偏差確率 | | 500 | | |

（極東域）

| | 要素 | レベル (hPa) | 領域 | 予報対象期間 |
|----------------------------|------------------------------------|--------------|---------------------|---|
| クラスター毎の平 均値 (7日平均値場) | ジオポテンシャル高度 ジオポテンシャル高度の 年平均偏差 | 500 | 日本域 2.5x2.5 度 | 予報初日から 0- 6, 7-13, 14-20, 21-27 日 |

2. 1 か月予報ガイダンス

| | 要素 | 統計処理 | 予報の時間間隔 |
|---------|---------------------------------------|-------|---------|
| 予報値 | 気温、降水量、 日照時間、降雪量、晴れ日数、 降水日数、雨日数 | 1週間平均 | 1日 |
| | | 2週間平均 | 1日 |
| | | 4週間平均 | |
| 階級毎の確率値 | 気温、降水量、 日照時間、降雪量 | 1週間平均 | 1週間 |
| | | 2週間平均 | 2週間 |
| | | 4週間平均 | |

1 か月アンサンブル数値予報資料の提供ファイル形式

資料1「1か月アンサンブル数値予報モデルの解説」に記したデータについて、
1項で「1 メンバ別の格子点値」及び「2 アンサンブル格子点値」、
2項で「3 1か月予報ガイダンス」の提供時のフォーマット等を記述する。

1 1か月アンサンブル予報格子点値ファイル

- (1) ファイル名称 : 下表「1か月予報アンサンブル予報ファイルリスト」参照
 (2) ファイルフォーマット: 業務支援センター向け数値予報データの提供ファイル形式 (別添)
 (3) データレコード形式 : GBIB (予報日時 (期間) 別, 領域別, 層別, 物理量別に格納) 及び 国内二進形式-DGRB (クラスタ毎に格納) (GRIB のデータ表現についての補足説明を別紙2に示す。)
 (4) データ名称 : データレコードには、各レコード先頭にデータ名称を記述している。その定義を別紙1-1及び1-2、1-3に示す。
 (5) データサイズ
 メンバ別の格子点値 : 1ファイルあたり 6.2 MB (910GRIB)
 32ファイル合計、 198 MB (29,120GRIB)
 アンサンブル統計格子点値: 1.2 MB (124GRIB + 5DGRB)

1 か月アンサンブル予報ファイルリスト

ファイル名は 種別+領域識別+層+物理量名 で構成。
 (ただし、アンサンブル統計格子点値は、種別+ENSGR 及び 種別+ENSDG)

| ファイル名称 | データ数 | サイズ(KB) | データ内容 |
|------------|------|---------|-----------------------|
| SF1XPSEA | 910 | 6,200 | 地上気圧 (北半球) |
| SF1XRRAIN | 910 | 6,200 | 降水量 (北半球) |
| SF1X850Z | 910 | 6,200 | 850hPa 高度 (北半球) |
| SF1X850U | 910 | 6,200 | 850hPa 風 (東向き成分、北半球) |
| SF1X850V | 910 | 6,200 | 850hPa 風 (北向き成分、北半球) |
| SF1X850T | 910 | 6,200 | 850hPa 温度 (北半球) |
| SF1X850H | 910 | 6,200 | 850hPa 相対湿度 (北半球) |
| SF1X500Z | 910 | 6,200 | 500hPa 高度 (北半球) |
| SF1X500U | 910 | 6,200 | 500hPa 風 (東向き成分、北半球) |
| SF1X500V | 910 | 6,200 | 500hPa 風 (北向き成分、北半球) |
| SF1X500T | 910 | 6,200 | 500hPa 温度 (北半球) |
| SF1X200Z | 910 | 6,200 | 200hPa 高度 (北半球) |
| SF1X200U | 910 | 6,200 | 200hPa 風 (東向き成分、北半球) |
| SF1X200V | 910 | 6,200 | 200hPa 風 (北向き成分、北半球) |
| SF1X100Z | 910 | 6,200 | 100hPa 高度 (北半球) |
| | | | |
| SF1YPSEA | 910 | 6,200 | 地上気圧 (南半球) |
| SF1YRAIN | 910 | 6,200 | 降水量 (南半球) |
| (以下北半球と同様) | : | : | : |
| : | : | : | : |
| | | | |
| SF1ENSGR | 124 | 1,100 | アンサンブル統計値 (全球 GRIB) |
| SF1ENSDG | 5 | 70 | アンサンブル統計値 (日本周辺 DGRB) |

全ファイル数 = 34 ファイル

(メンバー別、16要素*2半球 (32ファイル) + アンサンブル統計 (2ファイル))

2 1か月予報ガイダンス

- (1) ファイル名称 : SF1REGGD
- (2) ファイルフォーマット : 業務支援センター向け数値予報データの提供ファイル形式 (別添)
- (3) データレコード形式 : BURF (領域別に格納)
(BURF のデータ表現についての補足説明を別紙3に示す。)
- (4) データ名称 : データレコードは領域別 18 レコードある。各レコード先頭のデータ名称及びデータ記号は下表のとおり。
- (5) データサイズ : 約 270KB (18BURF、可変長、1ファイル)

データ名称表

| | データ名称 | データ記号 | データ内容 |
|-----|-------------|-----------|-----------------|
| 1 | KITA_NIHON | J SMC 4 0 | 北日本日本海側 |
| 2 | KITA_TAIHE | J SMC 4 1 | 北日本太平洋側 |
| 3 | HIGA_NIHON | J SMC 4 2 | 東日本日本海側 |
| 4 | HIGA_TAIHE | J SMC 4 3 | 東日本太平洋側 |
| 5 | NISI_HIHON | J SMC 4 4 | 西日本日本海側 |
| 6 | NISI_TAIHE | J SMC 4 5 | 西日本太平洋側 |
| 7 | NANS_SHOTO | J SMC 4 6 | 南西諸島 |
| 8 | HOKAIDO | J SMC 4 7 | 北海道地方 |
| 9 | TOHOKU | J SMC 4 8 | 東北地方 |
| 1 0 | KANTOKOSHIN | J SMC 4 9 | 関東甲信地方 |
| 1 1 | HOKURIKU | J SMC 5 0 | 北陸地方 |
| 1 2 | TOKAI | J SMC 5 1 | 東海地方 |
| 1 3 | KINKI | J SMC 5 2 | 近畿地方 |
| 1 4 | CHUGOKU | J SMC 5 3 | 中国地方 |
| 1 5 | SHIKOKU | J SMC 5 4 | 四国地方 |
| 1 6 | KYU_HOKUB | J SMC 5 5 | 九州北部地方 (山口県を含む) |
| 1 7 | KYU_NANBU | J SMC 5 6 | 九州南部地方 |
| 1 8 | OKINAWA | J SMC 5 7 | 沖縄地方 |

1 か月アンサンブル予報データ名称-1 (メンバー別の格子点値に適用)

データ名称: Kin_Enm_AreFcsPhyLev

"_" はアンダースコア

Kin (3文字): 種類の分類

| | |
|-----|-------------------|
| 種類 | 1 か月アンサンブル数値予報モデル |
| Kin | SF1 |

Enm (4文字): アンサンブルメンバー識別

| | | |
|-----|------------------------------|--|
| 識別 | メンバー識別子 | |
| | コントロールラン(2つの初期値日のそれぞれに1メンバー) | 摂動ランメンバー (最大24メンバー) |
| Enm | 100_ または 200_ | innf (i=1 または 2, nn=01~12, f=p, または m) |

Are (1文字): 領域の分類

| | | |
|-----|-----|-----|
| 領域 | 全球 | |
| | 北半球 | 南半球 |
| Are | X | Y |

Fcs (3文字): 予報時間の分類 (単位: 日)

| | |
|---------------|-----------------------|
| 予報時間 (日単位) | 0 (初期値日) ~ 34, (1日間隔) |
| Fcs | ddd (000~034) |

Phy (3文字): 物理量の分類

| | | | | | | | |
|-----|--------|-------|-----|---------------|-----|-----|------|
| 物理量 | 海面更正気圧 | 積算降水量 | 高度 | 風 U成分, V成分 | | 気温 | 相対湿度 |
| Phy | P__ | RRT | Z__ | U__ | V__ | T__ | RH__ |

Lev (4文字): P面の層の分類

| | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|
| 層(hPa) | 850 | 700 | 500 | 200 | 100 |
| Lev | _850 | _700 | _500 | _200 | _100 |

Lev (3文字): 特定面の名称

| | | |
|-----|-----|------|
| 層 | 地表面 | 平均海面 |
| Lev | SFC | MSL |

Lev (0文字): 総降水量

例: SF1_200_X009P_MSL : 2日目初期値のコントロールランの北半球領域9日予報海面更正気圧

SF1_104p_Y028Z__500 : 1日目初期値メンバー名06p_の南半球領域28日予報500hPa高度

SF1_211M_X017T__850 : 2日目初期値メンバー名11m_の北半球領域17日予報850hPa気温

補足説明: Enm (アンサンブルメンバー識別) の記述について

1か月アンサンブル予報では、24時間間隔の2つの初期値(水曜12Zと木曜12Z)のそれぞれから13メンバー、合計26メンバーのモデル予報結果を1セットとして、プロダクトを作成する。したがって、コントロールランは1日目初期値、2日目初期値に対応して2つ存在する。また、初期値への人工的な誤差(摂動)の付加は、摂動生成システムで作成される複数の摂動パターンのそれぞれについて、「初期値に加算したもの」と「正負逆にして加えたもの」が対に存在する。

これらを、i(初期値日、1または2)、nn(摂動パターンの番号、1~12)、f(摂動付加の正負、pまたはm)で表わしている。

1か月アンサンブル予報データ名称-2 (アンサンブル統計格子点値1 (GRIB)に適用)

データ名称 : Kin_AreFcsPhyLev “_” はアンダースコア

Kin (3文字) : 種類の分類

| | |
|-----|------------------|
| 種類 | 1か月アンサンブル数値予報モデル |
| Kin | SF1 |

Are (1文字) : 領域の分類

| | | |
|-----|-----|-----|
| 領域 | 全球 | |
| | 北半球 | 南半球 |
| Are | X | Y |

Fcs (6文字) : 予報時間(基準時刻からの平均期間の初めと終わり) (単位: 日)

| | |
|---------------|---|
| 予報時間 (日単位) | 2-8, 9-15, 16-22, 23-29, 2-15, 16-29, 2-29 (日) |
| Fcs | dddeee (002008,009015,016022,023029,002015,016029,002029) |

Phy (3文字) : 物理量の分類

| 物理量 | 海面更正気圧 | 積算降水量 | 高度 | 風 U成分, V成分 | | 気温 | 相対湿度 |
|-----|--------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Phy | P__ | RRT | Z__ | U__ | V__ | T__ | RH__ |
| 物理量 | 気圧の スプレッド | 高度の スプレッド | 気温の スプレッド | 高度の 高偏差 確率 | 高度の 平年偏 差 | 高度の 平年偏 差 | 高度の 平年偏 差 |
| Phy | SPP | SPZ | SPT | PHZ | ANP | ANZ | AN... |

Lev (4文字) : P面の層の分類

| | | | | |
|--------|------|------|------|------|
| 層(hPa) | 850 | 500 | 200 | 100 |
| Lev | _850 | _500 | _200 | _100 |

Lev (3文字) : 特定面の名称

| | | |
|-----|-----|------|
| 層 | 地表面 | 平均海面 |
| Lev | SFC | MSL |

Lev (0文字) : 総降水量

例 : SF1_Y002008P__MSL : 南半球領域、平均海面高度気圧の2~8日の平均

SF1_X016022SPT_850 : 北半球領域、850hPa 気温の16~22日のスプレッド

SF1_X009015PHZ_500 : 北半球領域、500hPa 高度の高偏差確率

1 か月アンサンブル予報データ名称-3 (アンサンブル統計格子点2(国内二進形式データ)に適用)

データ名称: Kin_Cls_Phy_Lev “_” はアンダースコア

Kin (3文字): 種類の分類

| | |
|-----|-------------------|
| 種類 | 1 か月アンサンブル数値予報モデル |
| Kin | SF1 |

Cls (1文字): クラスタ識別

| | |
|-----|-------------------|
| 識別 | クラスタ番号 |
| Cls | n (1, 2, 3, 4, 5) |

Phy (1文字): 物理量の分類

| | |
|-----|----------|
| 物理量 | 高度及び高度偏差 |
| Phy | Z |

Lev (3文字): P面の層の分類

| | |
|--------|-----|
| 層(hPa) | 500 |
| Lev | 500 |

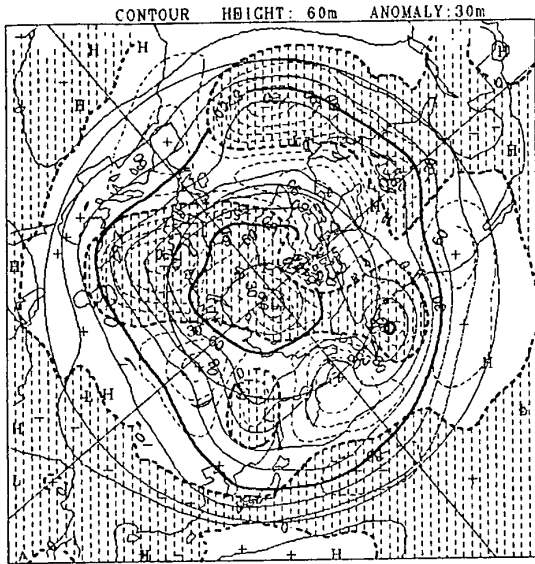
例: SF1_3_Z_500 : 500hPa 高度及び平年偏差の第3クラスタ平均値

用語説明 (別紙 1-1~3)

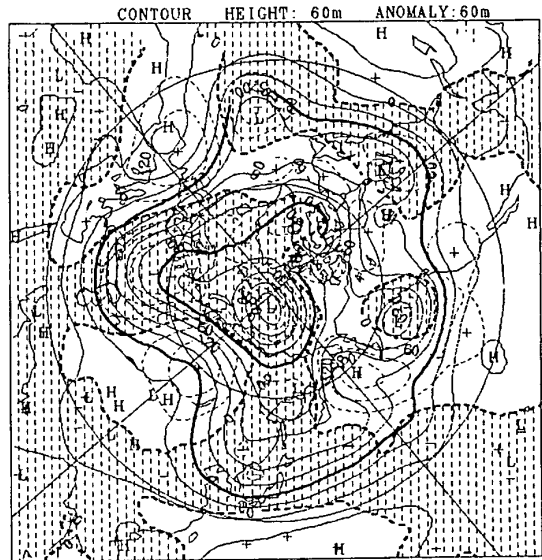
- ・アンサンブル予報: 観測(解析)誤差程度のわずかな違いのある複数の初期値をもとに数値予報を行ない、それぞれの結果を統計的に処理する予測手法。
- ・コントロールラン: 解析値から得られた初期値に人工的な誤差を与えないで計算した数値予報。
- ・摂動ラン : 初期値に人工的な誤差(摂動)を与えて計算した数値予報。
- ・メンバー : アンサンブル予報を構成している個々の予報。
- ・アンサンブル平均: 各メンバーを平均して求めた予測結果。
- ・スプレッド : 予報メンバーの標準偏差を自然変動の標準偏差で規格化した値。アンサンブル予報を構成しているメンバー間のばらつきの大さを示す指標。
- ・高偏差確率 : 予想される偏差の絶対値が自然変動の標準偏差の0.5倍を上回る確率。
- ・クラスター : メンバー相互の類似度(どの程度似通っているかの尺度)を日本付近の高度パターンから算出し、この値を用いてアンサンブルメンバーのグループ分けを行なう。こうして分類された各グループをクラスターと呼ぶ。

1 か月予報資料 (1) 実況解析図

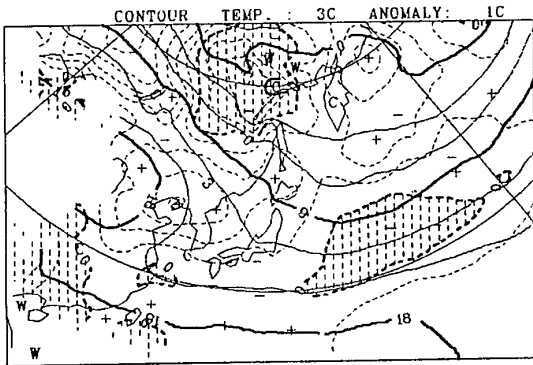
28(-26- 1)DAY MEAN (5/12- 6/ 8)
500hPa HEIGHT AND ANOMALY



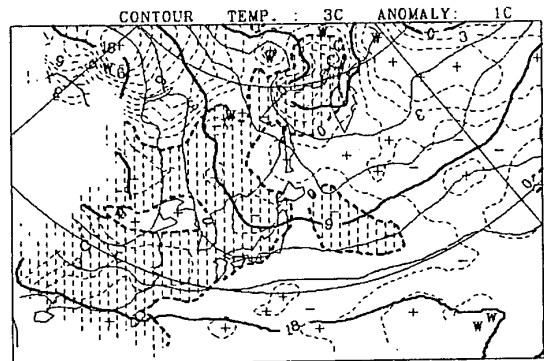
7(-12- -6)DAY MEAN (5/26- 6/ 1)
500hPa HEIGHT AND ANOMALY



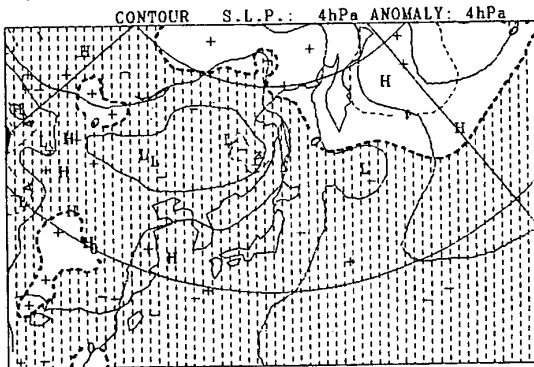
850hPa TEMPERATURE AND ANOMALY



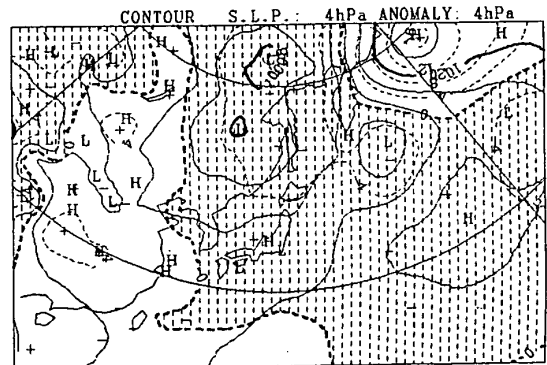
850hPa TEMPERATURE AND ANOMALY



S.L.P. AND ANOMALY

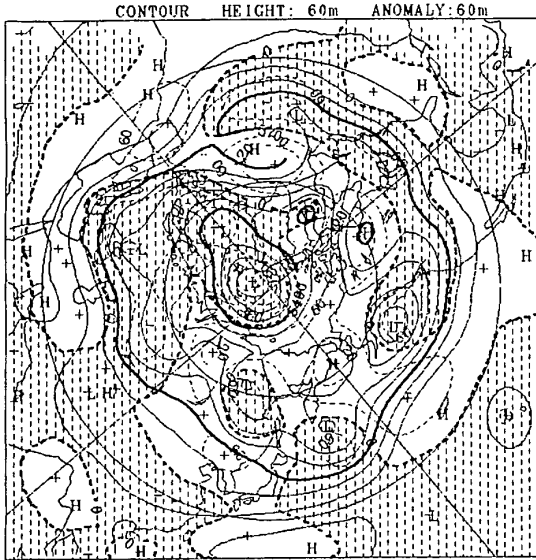


S.L.P. AND ANOMALY

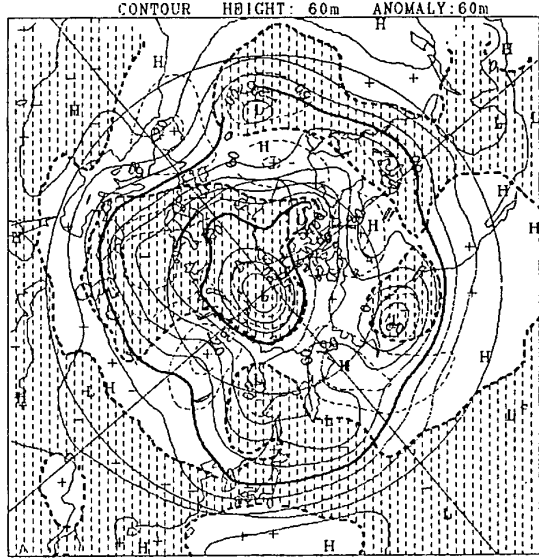


初期値：2001. 6. 7. 12UTC

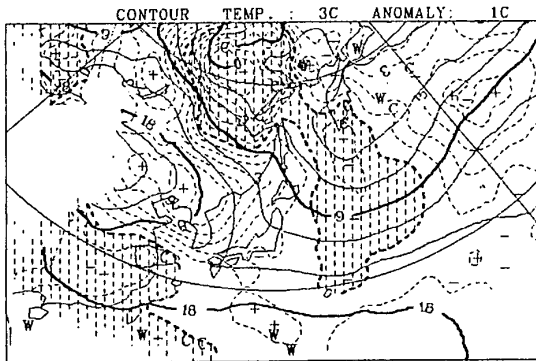
7(-5- 1)DAY MEAN (6/ 2- 6/ 8)
500hPa HEIGHT AND ANOMALY



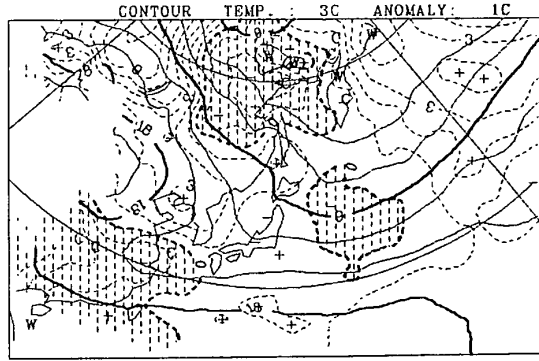
14(-12- 1)DAY MEAN (5/26- 6/ 8)
500hPa HEIGHT AND ANOMALY



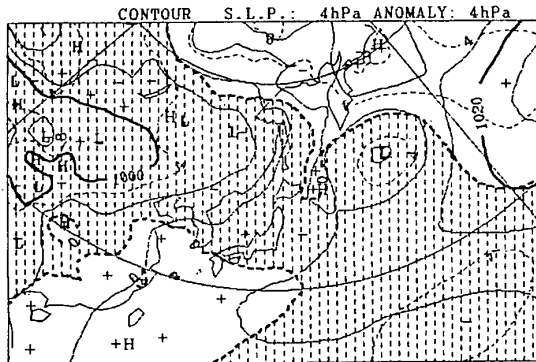
850hPa TEMPERATURE AND ANOMALY



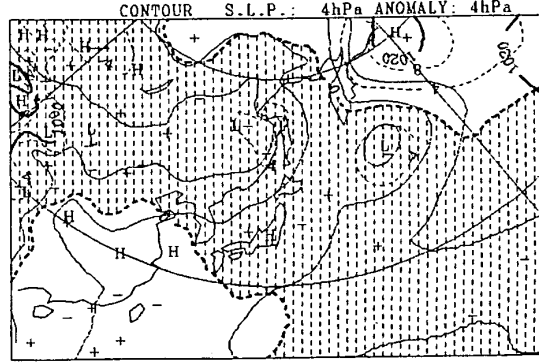
850hPa TEMPERATURE AND ANOMALY



S.L.P. AND ANOMALY

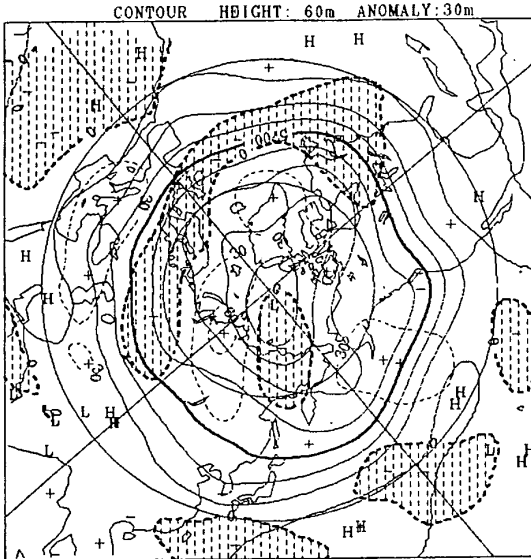


S.L.P. AND ANOMALY

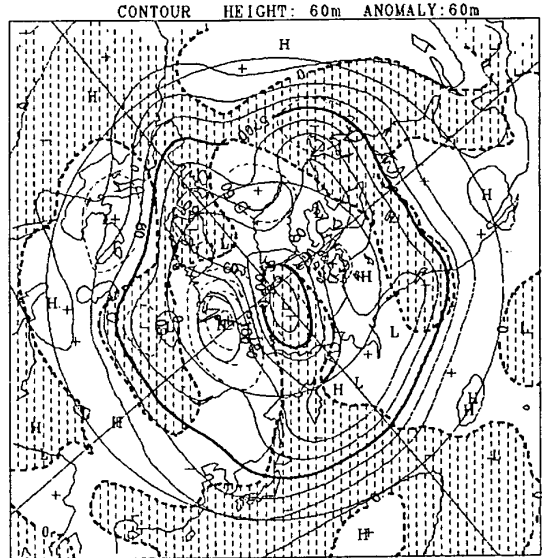


1 か月予報資料 (2) アンサンブル平均図

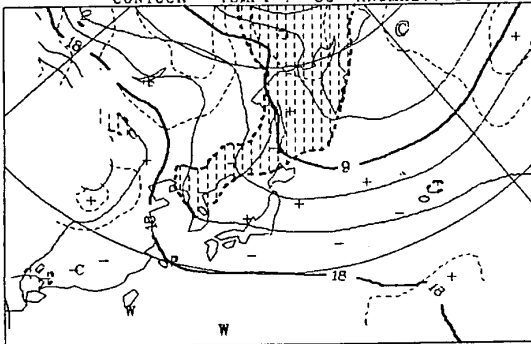
28(2-29)DAY MEAN (6/ 9- 7/ 6)
500hPa HEIGHT AND ANOMALY



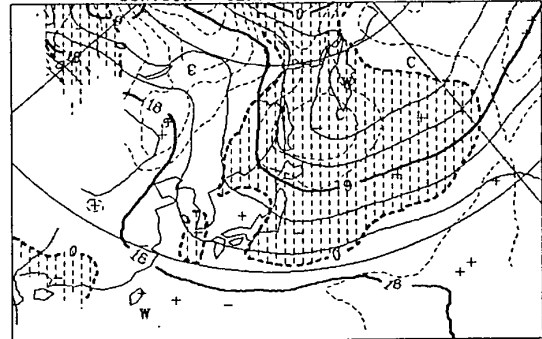
7(2- 8)DAY MEAN (6/ 9- 6/15)
500hPa HEIGHT AND ANOMALY



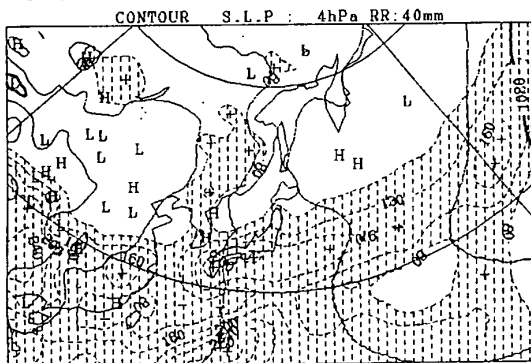
850hPa TEMPERATURE AND ANOMALY
CONTOUR TEMP: 3C ANOMALY: 1C



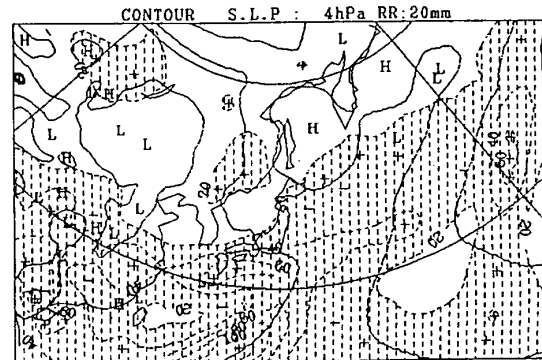
850hPa TEMPERATURE AND ANOMALY
CONTOUR TEMP: 3C ANOMALY: 1C



S.L.P. AND RR

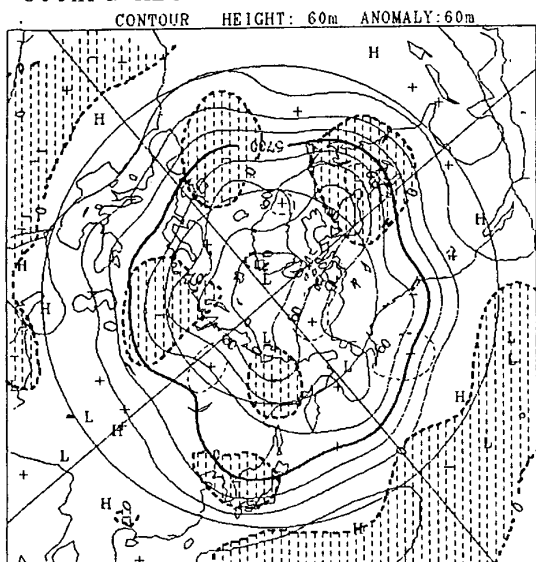


S.L.P. AND RR

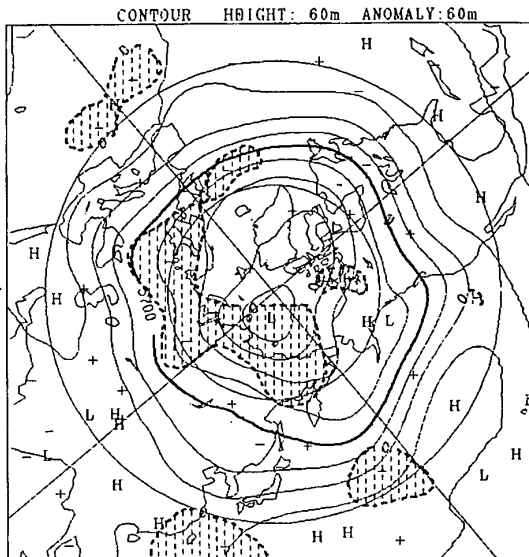


初期值：2001. 6. 7. 12UTC

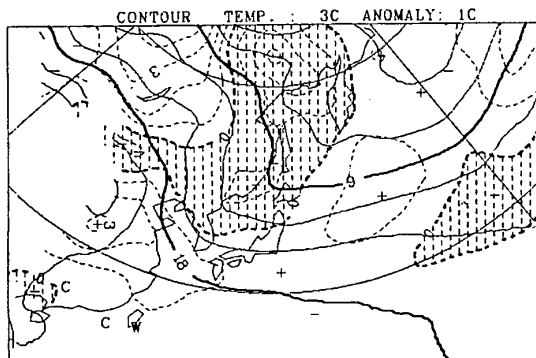
7(9-15)DAY MEAN (6/16- 6/22)
500hPa HEIGHT AND ANOMALY



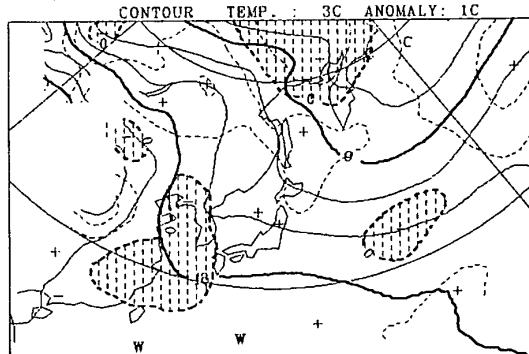
14(16-29)DAY MEAN (6/23- 7/ 6)
500hPa HEIGHT AND ANOMALY



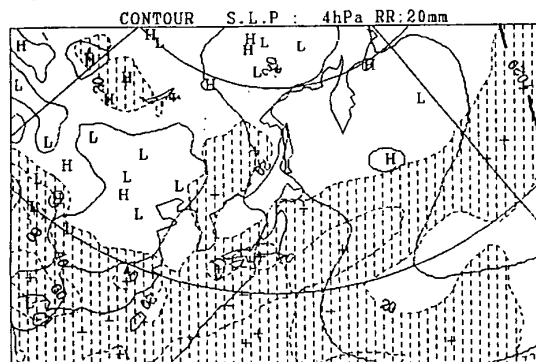
850hPa TEMPERATURE AND ANOMALY



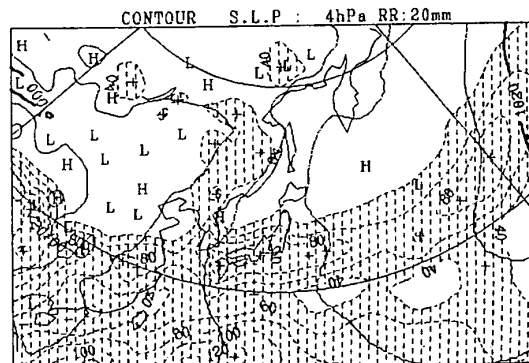
850hPa TEMPERATURE AND ANOMALY



S.L.P. AND RR

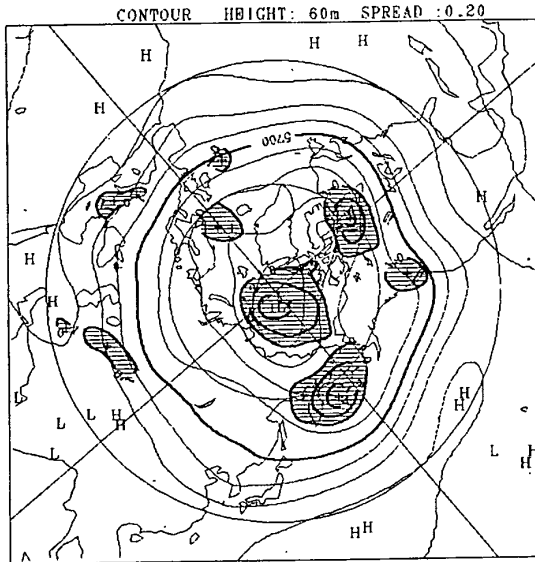


S.L.P. AND RR

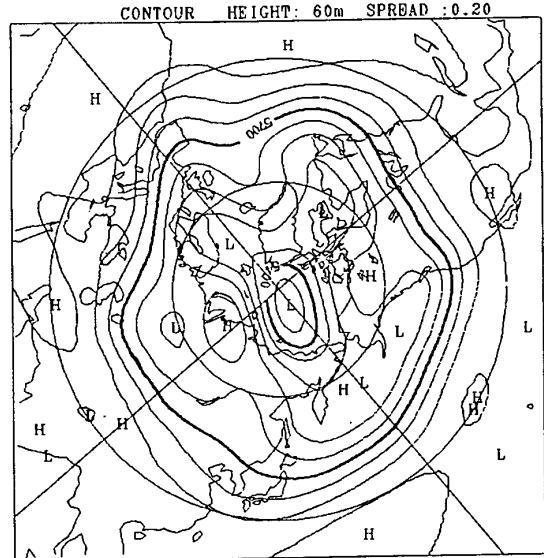


1が月予報資料(3) スプレッド・高偏差確

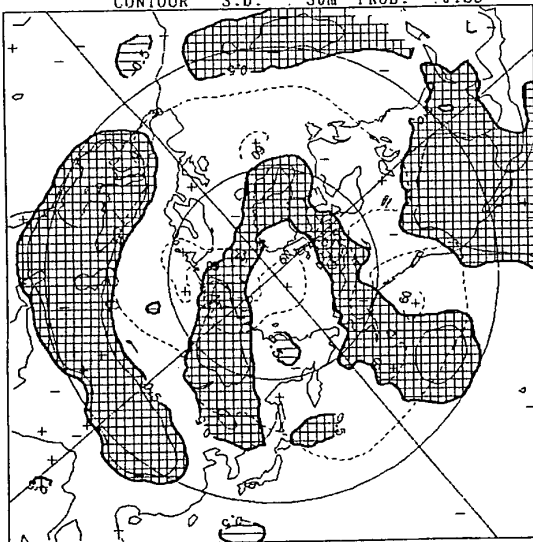
28(2-29)DAY MEAN (6/ 9- 7/ 6)
500hPa SPREAD AND HEIGHT



7(2- 8)DAY MEAN (6/ 9- 6/15)
500hPa SPREAD AND HEIGHT



PROB. OF H.ANOMALY AND S.D.
CONTOUR S.D. : 30m PROB. :0.25



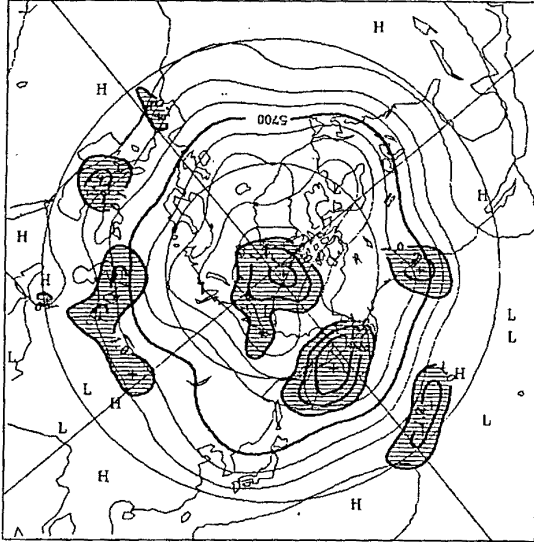
PROB. OF H.ANOMALY AND S.D.
CONTOUR S.D. : 30m PROB. :0.25



率 初期値：2001. 6. 7. 12UTC

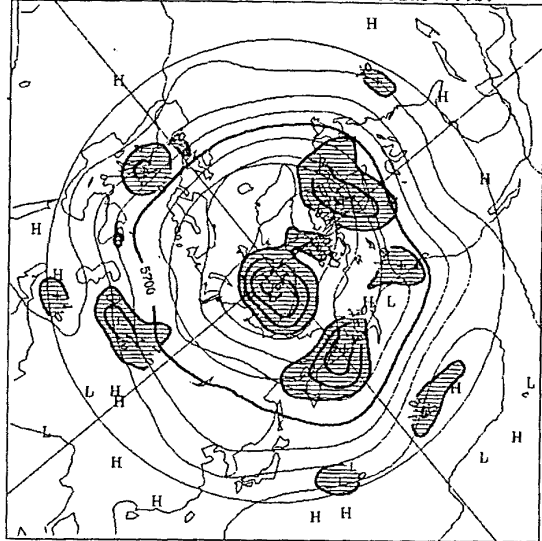
7(9-15)DAY MEAN (6/16- 6/22)
500hPa SPREAD AND HEIGHT

CONTOUR HEIGHT: 60m SPREAD :0.20



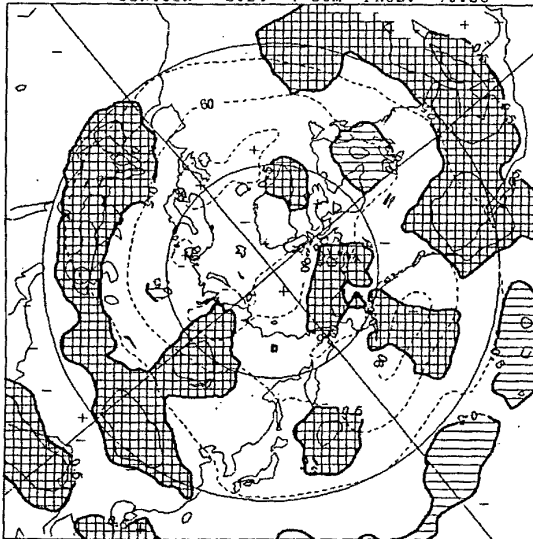
14(16-29)DAY MEAN (6/23- 7/ 6)
500hPa SPREAD AND HEIGHT

CONTOUR HEIGHT: 60m SPREAD :0.20



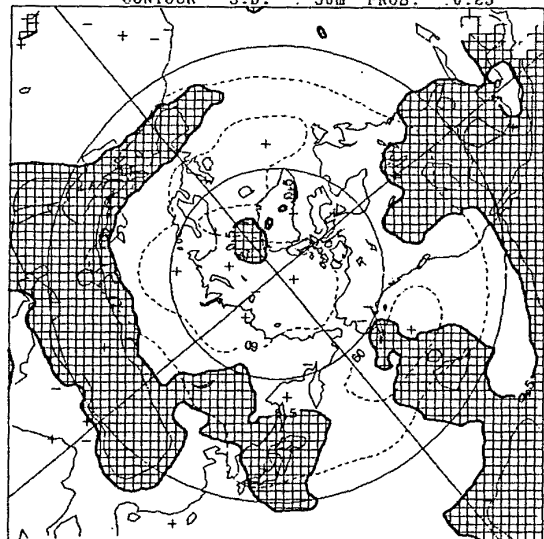
PROB. OF H.ANOMALY AND S.D.

CONTOUR S.D. : 30m PROB. :0.25



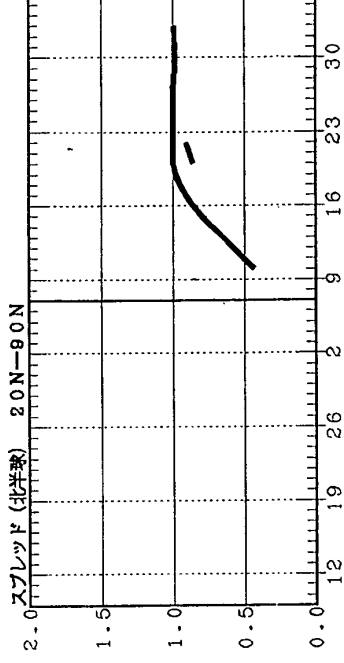
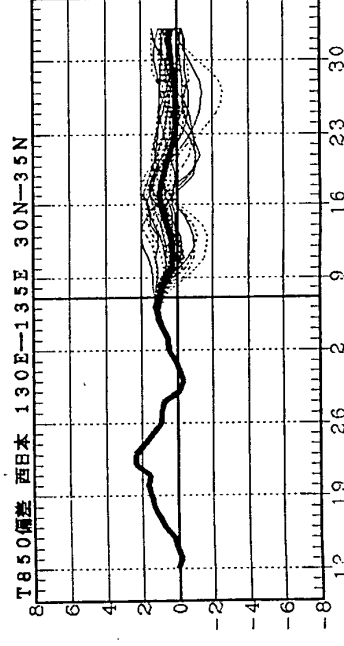
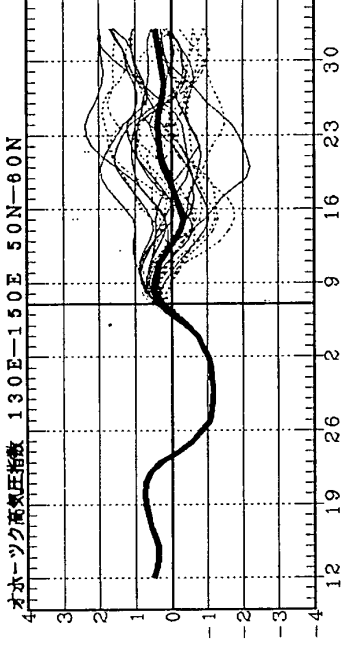
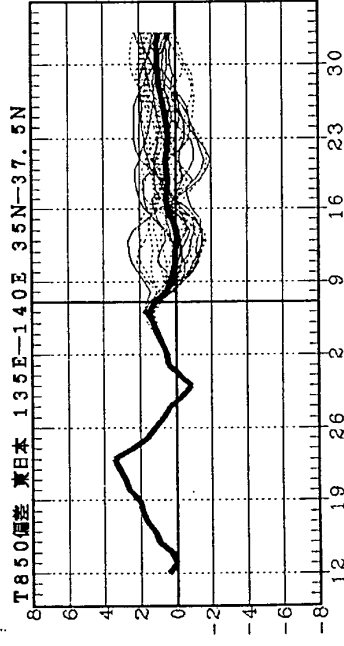
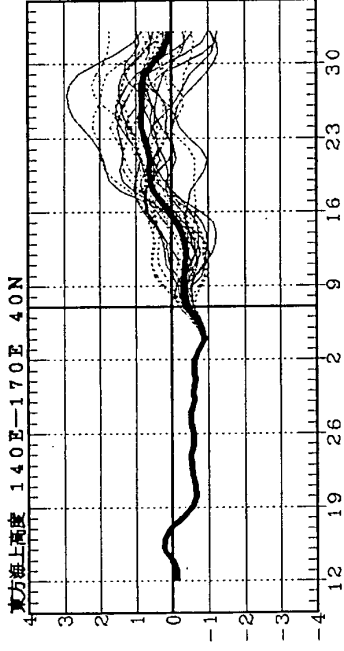
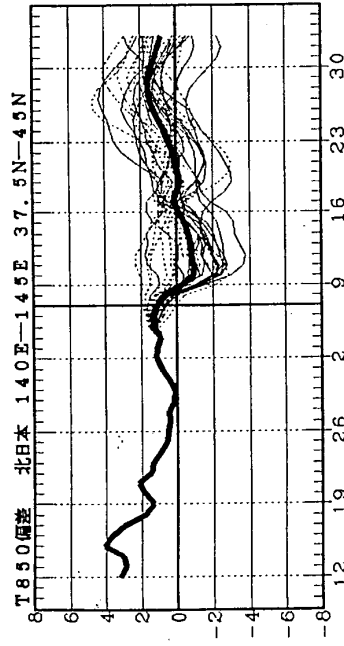
PROB. OF H.ANOMALY AND S.D.

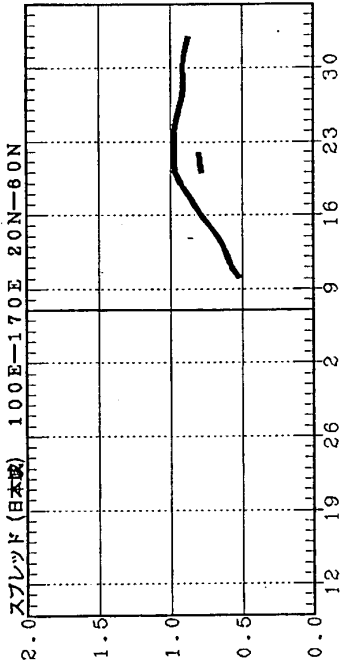
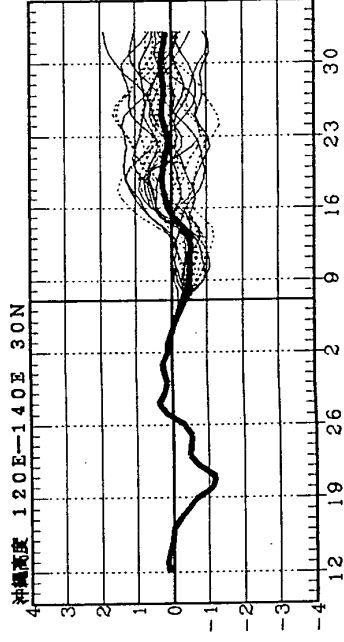
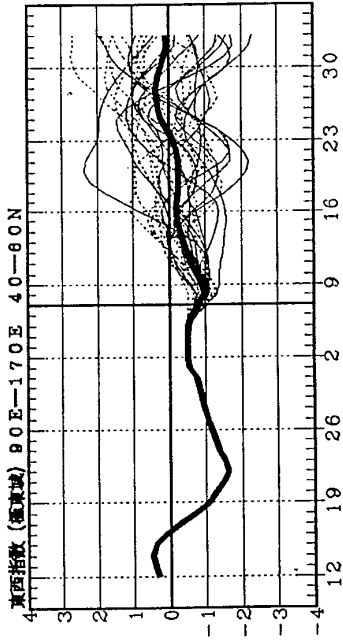
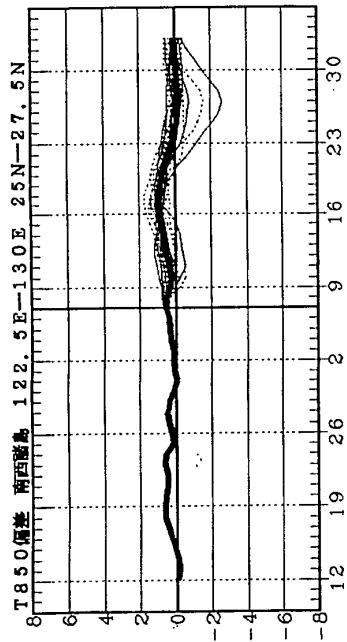
CONTOUR S.D. : 30m PROB. :0.25



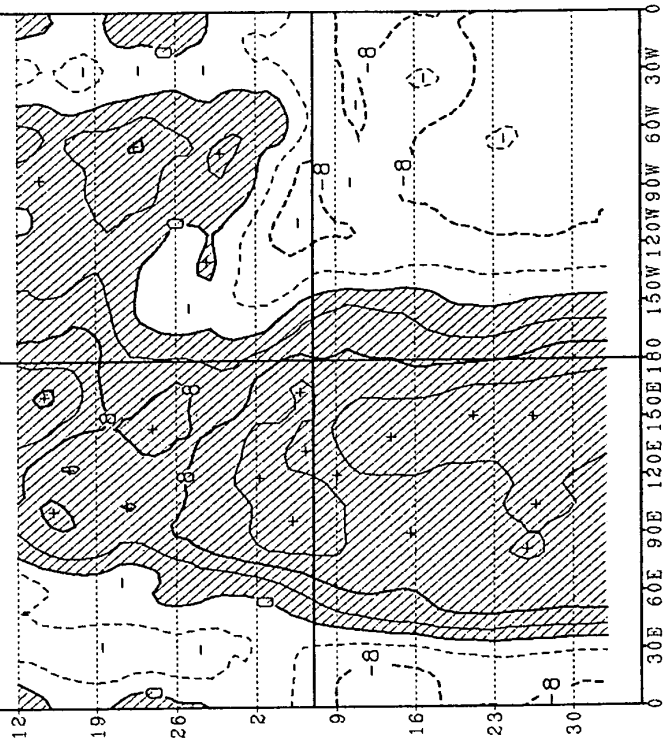
1か月予報資料(4)各種時系列

初期値: 2001. 6. 7. 12UTC





200hPa 速度ポテンシャル (5N-5S) アンサンブル平均
CONTOUR: $4 \times 10^{10} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ INIT=2001. 6. 7. 12UTC



附録三、JMA 七日區域預報

天気予報 週間予報

気象庁12日 5時発表

凡例

晴れ

曇り

雨

暴風雨

雪

暴風雪

のち時々一時

2001/06/12
09:09:24

JMA
Japan Meteorological Agency

印刷

OP チェック

一般メニュー

季節もの、他

| | 12(火) 今日 | 13(水) 明日 | 14(木) | 15(金) | 16(土) | 17(日) | 18(月) | 19(火) |
|---------------|-------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| 石狩地方 (札幌) | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | / |
| | 13 / 30 | 16 / 20 | 18 / 20 | 18 / 20 | 18 / 30 | 20 / 30 | 22 / 20 | / |
| 青森県津軽 (青森) | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | / |
| | 17 / 10 | 18 / 20 | 18 / 30 | 17 / 30 | 18 / 30 | 21 / 30 | 23 / 20 | / |
| 宮城県平野 (仙台) | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | / |
| | 22 / 0 | 20 / 0 | 19 / 30 | 19 / 30 | 20 / 30 | 22 / 30 | 23 / 20 | / |
| 東京地方 (東京) | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | / |
| | 23 / 10 | 22 / 20 | 21 / 30 | 24 / 40 | 25 / 40 | 25 / 30 | 26 / 30 | / |
| 新潟県中越 (新潟) | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | ☁ | / |
| | 20 / 0 | 21 / 10 | 21 / 30 | 22 / 30 | 22 / 40 | 24 / 40 | 24 / 30 | / |

主要都市

[前ページ](#) [次ページ](#)

1～3日目の天気マークをクリックすると天気予報文が表示されます。
4～8日目の天気マークをクリックすると週間天気予報文が表示されます。

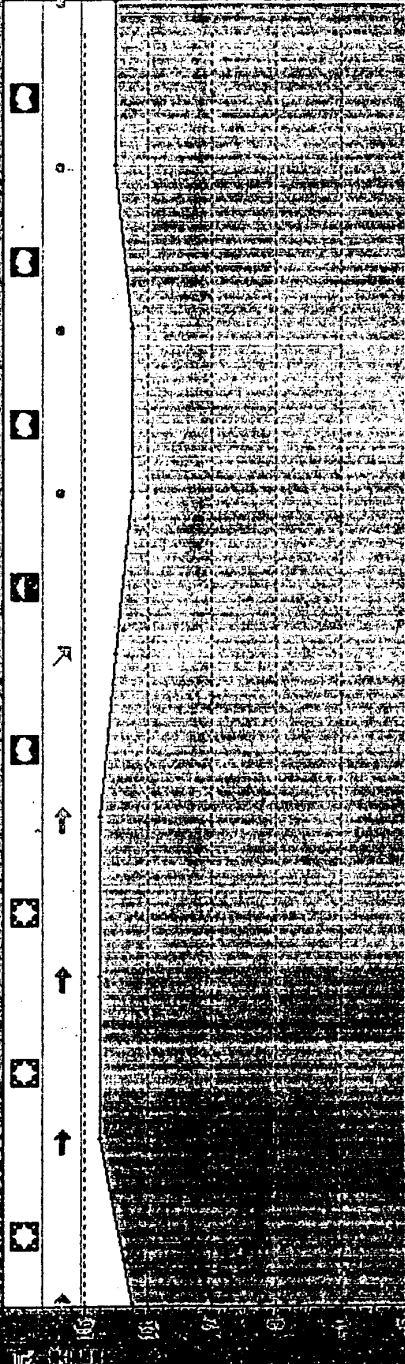
地域時系列予報

予報地点 函館

12時00時発表

| 日時 | 天気 | 気温[°C] | 風向 | 風速 |
|--------|----|--------|------|----------|
| 12 6h | — | 12.0 | 西 | 3 ~ 5m/s |
| 12 9h | ☀ | 14.0 | 西 | 6 ~ 9m/s |
| 12 12h | ☀ | 14.0 | 西 | 6 ~ 9m/s |
| 12 15h | ☀ | 14.0 | 西 | 6 ~ 9m/s |
| 12 18h | ☁ | 13.0 | 北西 | 3 ~ 5m/s |
| 12 21h | ☁ | 12.0 | 風向なし | 0 ~ 2m/s |
| 13 0h | ☁ | 12.0 | 風向なし | 0 ~ 2m/s |
| 13 3h | ☁ | 13.0 | 風向なし | 0 ~ 2m/s |
| 13 6h | ☁ | 13.0 | 風向なし | 0 ~ 2m/s |

発表期間 06月12日 06時~



函館支庁

函館

印刷

2001/06/12 09:16:18

JMA

OP チェック

一般メニュー

季節もの、他

附録六、JWA 都市預報(北海道函館七日預報)

| 週間天気予報経時変化図 | | | | | | | | | | | | | | | | | | [予報地点]: 函館 6月12日 0時発表 | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|----|---|--|
| 24 | 06 | 08 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 06 | 08 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 06 | 08 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | | |
| ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | ☀ | | |
| 8 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 0 | 3 | 3 | 3 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

渡島支庁

函館

日表表示

印刷

選択地図

OP チェック

一般メニュー

季節もの、他

2001/06/12
09:19:02

「JWA」