

台灣地區夏季乾旱之研究(II) —長期客觀預報技術之應用

廖學鎰

國立中央大學大氣物理系

劉復誠·徐辛欽·廖志翔

中央氣象局

摘要

本文之主要研究目的在探討台灣地區夏季乾旱發生之原因及其長期客觀預報技術之應用，利用中央氣象局所屬基隆、台北、台中、台南、高雄、花蓮及台東氣象站之月雨量資料，選取1980年及1983年兩個夏季乾旱年之個案，進而分析平流層100hpa面上西藏高壓之動態與對流層中層500hpa環流中太平洋高氣壓勢力之消長對台灣地區夏季乾旱之影響性，並利用夏季前一、二月之100hpa和500hpa環流特徵作為預報之用。

經研究分析結果，當100hpa面上西藏高壓及500hpa環流中之太平洋高氣壓異常強盛時，均是造成台灣地區夏季乾旱之主因，此特徵亦可應用夏季前一、二月之100hpa和500hpa環流特徵作為研判預測夏季是否有乾旱發生之可能。

一、前言

台灣地區高聳之中央山脈橫貫南北，地形奇特，河流峻急而短促，很難將水源充份儲蓄，致每年冬季乾期至夏季降水不顯著，使累積降水量為平均值之70%以下時，即可能引起不同程度之乾旱或天然災害，對民衆生活、農經活動及工業發展，均有極大之影響，故乾旱被列為台灣地區四大災害之一。國內氣象人員對乾旱之研究起步較其他項目遲緩，但最近逐漸引起氣象學者之重視。如林民生、趙世騰(1981)、尤玉璠、蔡清森、施錦祺(1980)、吳宗堯、王時鼎(1981)、陳清得(1985)等研究以對流層大氣環流特性研判台灣地區乾旱

之生成。

近年來，國際上發現對流層中有大尺度大氣擾動發生時，將在平流層環流中出現其前兆現象，可作為長期天氣預報上之依據(Krishnamurti 1981, Hirota 1980, Ikeada 1981, Sekine 1981, Ueki 1981)，尤其是每年六至八月間平流層低層所謂西藏高壓之生成影響夏季東亞氣候甚巨。晚近Asakura(1981)研究西藏高壓之動態及平流層低層環流特性使用與夏季日本地區乾旱之關係已獲致良好之成果，並應用在長期天氣預報上。

夏季西藏高壓之存在可分為發展及成熟兩個階段。西藏高壓通常自溫暖季節之四月底開始生成，發展至六月底完全建立，歷年約兩個月。西藏高壓

於七、八月間成熟，達其最大之強度，自八月起開始減弱，至十月中完全消失。夏季之西藏高壓為行星系統，其勢力在平流層下層最強，故其運動在100hpa面上最為明顯。

晚近平流層下層環流與地面氣候之關係，以中長期天氣預報之目的，受氣象學者之注意。關於夏季平流層下層大氣環流之特徵為強大之西藏高壓之生成，計有Nakanishi (1972), Neyama (1963; 1972), Yeh and Kao (1979), Krishnamurti and Kanamitsu (1981) 及Mallace (1983) 等研究。有兩亞州地區夏季之平流層下層與對流層中層之大氣環流場間相互關係研究，計有Mason et al. (1963), Neyama (1965; 1967), Nakavishi (1972) 及 Yeh and Kao (1979) 等研究。

從綜觀氣候學觀點而言，100hpa 西藏高壓環流形勢之維持和轉換是十天以上的長期過程，研究西藏高壓對東亞氣候有重要意義，因為西藏高壓的活動直接影響到中國地區廣大範圍乾旱及冷暑之分佈。

本文為研究平流層環流特性及台灣夏季乾旱之關係，以開發台灣地區夏季乾旱長期預報技術為目的。

首部份將著重在研究選取個案六月~九月100hpa 面上西藏高壓之動態與對流層中層500hpa 環流，以及太平洋高氣壓勢力對台灣地區夏季乾旱之影響性，另部份以探討四月~五月100hpa 及500hpa 高度及其距平場之環流特徵，以作為長期預報之技術參考。

二、資料來源及個案選取方法

本文所採用之雨量資料以中央氣象局所屬之基隆、台北、台中、台南、高雄、花蓮及台東等七個氣象站月雨量觀測值為依據，並以基隆及台北兩站

之算術平均代表北部，台中站代表中部，台南及高雄兩站之算術平均代表南部，花蓮及台東兩站之算術平均代表東部。

引用之年份以1951~1988年(共計38年)五、六、七、八、九、十月之月總降水量，並採用Tabony (1977) 的氣象乾旱量度(Dm)及降水量百分比(Precipitation ratio, PR值)作為判定夏季乾旱程度(劉復誠等, 1987)。其中Dm及PR之計算公式如下：

$$Dm = (R - \bar{R})/\bar{R} \text{ -----(1)}$$

上式R：月雨量(mm)

\bar{R} ：累年平均降雨量(mm)

Dm值含有正負值，其正值愈大，表示雨量愈多，反之則雨量愈少。

$$PR(x) = R/\bar{R} \times 100\% \text{ -----(2)}$$

上式R及 \bar{R} 同(1)，PR值愈大表示雨量愈多，反之則雨量愈少。

經用(1)、(2)計算台灣北部、中部、南部及東部四區的Dm及PR值，可得表一~表四，從1951年至1988年五、六、七、八、九及十月之各值，並採用劉復誠等(1987)之以PR值及參考Dm值後來判斷乾旱程度。

經過表一至表四之評估，經選取1980年及1983年兩個案，作為本文之分析基礎。

三、六月~九月一個案分析

(一)1980年個案500hpa 環流形勢

1. 1980年六月份500hpa 高度及其距平特徵

從圖一可知，極區呈二波槽，槽之軸向呈90°E~180°E。以距平而言，負距平中心

在東半球近 80°N ， 90°E ，負距平中心值達 -100gpm 。在中緯度帶上則全為正距平所籠罩，唯在庫頁島與韓國間有一槽線，但槽線不深，在北太平洋 $30^{\circ}\text{N}\sim 50^{\circ}\text{N}$ 間幾乎全為正距平所控制，另在台灣北部和東部間有一正距平中心，此中心對台灣夏季之乾旱應有極大之影響。另太平洋高壓軸線在 25°N 附近穿過台灣附近，也就是說強烈脊線橫跨在台灣上空，可能導致台灣地區夏季雨量的減少。

此時，印度半島為一弱負距平區，對台灣地區影響性不大。

2. 1980年七月份500hpa高度及其距平特徵

由圖二顯示，與六月份不同，極區之低壓已不明顯，雖距平場多屬於負距平，但距平值不大。中緯度在亞洲地區無深槽槽線出現，而脊線也不強，只是多為正距平所籠罩，較為明顯的槽線出現在日本、韓國一帶，此槽線向南延伸至 $33^{\circ}\text{N}\sim 35^{\circ}\text{N}$ 而已，一般而言呈弱負距平區，無法影響台灣。而在太平洋高壓之軸線呈東西走向，其位置在 $25^{\circ}\text{N}\sim 28^{\circ}\text{N}$ 間，勢力頗強，這也是北方槽線無法影響中低緯度的主因。

此時，印度半島仍為弱負距平區。

3. 1980年八月500hpa高度及其距平特徵

由圖三可知，極區是一大低壓場，低壓中心靠近極中心，為一明顯的負距平區中心，而高緯度槽線落在 90°E 以西，西伯利亞是一較強大脊場，也有一正距平中心，中心值高達 $+100\text{gpm}$ 。位於中緯度的東亞地區，有二支槽線，其強度均弱，其中之一在我國東北、韓國間，槽線之勢力已偏在 30°N 以北，另低緯度 20°N 以南，太平洋高壓不強，也不明顯。

此時，印度半島仍是一弱負距平區。

4. 1980年九月份500hpa高度及其距平特徵

由圖四顯示，極區是低壓，與八月相似，大而深澆的槽線在西半球之高緯度區域，即北美為大槽線。東亞地區亦有一深槽槽線，其位置從庫頁島經我國東北、韓國至 30°N 。中亞是弱脊場，太平洋高壓中心稍偏東，距平場為一弱正距平區，顯示太平洋高壓勢力已減弱，對台灣地區乾旱之影響性已開始減少。

(c) 1980年個案100hpa環流形態

1. 1980年六月份100hpa高度及其距平特徵

由圖五顯示整個極圈為一範圍廣大的弱低壓，低壓中心不太明顯，故負距平亦不明顯。在歐亞大陸及太平洋的中高緯度均無較強之低壓或槽線，以距平而言多為正距平所涵蓋。另在我國大陸尤其是在雲貴高原一帶有一強烈高壓槽西歐高壓槽線，亦正是強大正距平中心所在，極區中心高度值高達 $16,800\text{gpm}$ 以上，而正距平值亦達 $+150\text{gpm}$ 以上，此形勢正是造成台灣地區夏季乾旱之主因。

2. 1980年七月份100hpa高度及其距平特徵

圖六顯示，極區之低壓勢力微弱，且偏向西半球。在亞洲東部，即位在北海有一弱低壓，而呈負距平，其他地區均為正距平所籠罩。高壓脊線在 30°N ，正距平中心位在雲貴高原，中心值達 $+100\text{gpm}$ ，顯示西藏高壓勢力之強盛，正好反映到台灣地區的夏季乾旱天氣。

3. 1980年八月份100hpa高度及其距平特徵

圖七顯示，極區之低壓不強，且偏在加拿大北方。在高緯度的亞洲東部之正距平甚弱，且不明顯。而中緯度之脊線在 30°N 以北，此

脊線發達。而另一脊線位在低緯度的雲貴高原，其正距平中心值達+100gpm以上，其涵蓋範圍甚大，與台灣夏季之乾旱有很大關係。

在印度半島之低壓位置偏在北部，其強度頗深，負距平中心值為-50gpm。

4. 1980年九月份100hpa高度及其距平特徵

圖八顯示，極區之低壓甚深，且偏在北美加拿大及美國北部地區，呈二波槽。在高緯度的我國東北及西北地區有一大槽線，其負距平區範圍遍及 $40^{\circ}\text{N}\sim 50^{\circ}\text{N}$ ， $90^{\circ}\text{E}\sim 140^{\circ}\text{E}$ ，負距平中心位在我國東北，中心值達-50gpm。另中緯度之高壓帶甚強，高壓脊線橫軸在 30°N 圈。在低緯度的亞太地區有二個高壓中心，一位在 30°N ， 150°E ，另一位在我國的雲貴高原，二者之距平值均在+100gpm以上，與八月份相當，顯示西藏高壓對台灣地區夏季乾旱之影響甚巨。

此時印度半島之低壓與八月相似，亦顯得微弱，不明顯。

白 1983年個案500hpa環流形勢

1. 1983年六月份500hpa高度及其距平特徵

由圖九顯示，極區是一大低壓帶，低壓中心接近極中心，低壓中心之負距平值達-150gpm。另位在阿留申群島及北太平洋有一大低壓，此低壓與其槽線呈東西走向，且延伸至日本本州地區，中心距平值達-50gpm。在中低緯度之高低壓系統均不強，故距平值均甚小。在印度半島地區雖有大槽線，但距平值不深。

2. 1983年七月份500hpa高度及其距平特徵

圖十顯示，極區呈二波型，二低壓分別對立，一位在加拿大西北部，一位在極區中心附近，二低壓不深，其距平中心值為-50gpm。

另在中高緯度地區無強高壓或脊線，而低壓或槽線，則分數個區域控制整個 30°N 圈以北地區，較深之槽位在阿拉斯加南方近海，其負距平也呈東西走向。唯位在低緯度的太平洋高壓已開始發展，其正距平區不明顯。

3. 1983年八月份500hpa高度及其距平特徵

圖十一顯示，極區呈三波型，但主中心在格陵蘭和北歐一帶，其負距平中心值約達-100gpm。在較高緯度有二槽，一位在我國西北地區，另一位在日本東方海面，二個槽線明顯，但其負距平中心值却不大，負距平區範圍亦不大。另太平洋高壓不明顯，高壓中心偏在東太平洋，其正距平值亦小，此個案之乾旱程度不若1980年顯著。

此時在印度半島之低壓範圍較大，且負距平稍顯著。

4. 1983年九月份500hpa高度及其距平特徵

圖十二顯示，極區低壓顯著，但範圍不大，低壓中心在阿拉斯加北部，其負距平中心值達-100gpm。在高緯度有二個主要槽線，一位在烏拉山西部，一位在北太平洋中部，二個槽線均呈深槽，故中高緯度圈幾乎為負距平所籠罩。太平洋高壓勢力不強，但已比八月份增強了許多，其高壓中心位在 25°N ， 150°E ，顯示橫跨在太平洋中部，但正距平區不明顯。

此時，在印度半島是一大低壓區，但範圍頗大。

白 1983年個案100hpa環流形勢

1. 1983年六月份100hpa高度及其距平特徵

圖十三顯示，極區為一低壓，其低壓勢力不強，低壓中心即為極中心所在。在高緯度區

，阿留申與堪察加半島有一東西向之低壓（帶），此低壓所連繫之槽線從日本地區延伸至 30°N ，此槽線頗深，負距平區範圍廣大，負距平中心值達 -100gpm 。

在青康藏、雲貴地區有一東西向之強大高壓，此強大高壓由 $16,800\text{gpm}$ 等高線所涵蓋，範圍頗廣，並向東伸展至 115°E ，以距平而言， 30°N 以南大多為正距平區所涵蓋，強大之正距平中心在雲貴高原，其中心值高達 $+150\text{gpm}$ ，而 $+100\text{gpm}$ 距平值所涵蓋之範圍亦甚為廣大，幾乎把台灣地區都包括在內，此所以會造成台灣地區夏季乾旱之主因。此時，印度半島亦全在此一高壓或正距平所控制之下。

2. 1983年七月份100hpa高度及其距平特徵

圖十四顯示，極圈內有一大而弱之低壓，低壓中心不明顯。在高緯度，有一槽線從堪察加半島延伸至日本九州，此槽線頗深，其負距平值所涵蓋範圍亦大。整個亞洲大陸有一東西向之強大高壓，此高壓並延伸至印度半島與中亞，其軸線就在 30°N ，高壓中心在 40°N ， 90°E ，而 $16,800\text{gpm}$ 等高線發展至 120°E ，顯示青康藏高壓（西藏高壓）甚為強大，以距平而言，正距平呈東西走向並籠罩 30°N 以南， $+100\text{gpm}$ 距平線所涵蓋範圍亦大，距平中心正在雲貴高原，此形勢正好說明台灣地區夏季何以發生乾旱之主因。

3. 1983年八月份100hpa高度及其距平特徵

圖十五顯示，極圈呈一波型，低壓範圍稍大但中心不強，其中心位置在格陵蘭附近。在中高緯度至低緯度地區均無明顯低壓或槽線，故亦無負距平值出現，而全為正距平所涵蓋。

範圍廣大而強盛的高壓在亞洲中部地區（中亞），此高壓所發展之 $16,800\text{gpm}$ 等高線到達翰羅，呈東西走向之軸線在 $32^{\circ}\text{N}\sim 35^{\circ}\text{N}$ ，由於高壓太強， $16,800\text{gpm}$ 範圍約從 $20^{\circ}\text{N}\sim 40^{\circ}\text{N}$ 及 $50^{\circ}\text{E}\sim 125^{\circ}\text{E}$ 間，可見西藏高壓之強盛，為造成台灣地區夏季乾旱之主因。

4. 1983年九月份100hpa高度及其距平特徵

圖十六顯示，極圈呈一波型，低壓範圍廣大，中心偏在阿拉斯加北部，負距平中心值為 -50gpm 。在 $35^{\circ}\text{N}\sim 60^{\circ}\text{N}$ 之亞州地區，全為呈東西走向之負距平區所籠罩，此因槽線展槽線有二，一在烏拉山區，一在阿留申群島附近，此二槽線風所至。中緯度之高壓亦頗強，軸線亦呈東西走向，軸線位置在 $25^{\circ}\text{N}\sim 28^{\circ}\text{N}$ 間， $16,800\text{gpm}$ 等高線所涵蓋之範圍比八月份已縮小，高壓中心在 28°N ， 90°E 。以距平而言， 35°N 以南多為正距平區，而 $+100\text{gpm}$ 等高線呈東西走向，涵蓋範圍不小，正距平中心在雲貴高原，印度半島均在正距平區控制下。

四、四月~五月一長期客觀預報技術之應用

(一) 1980年個案500hpa環流形勢

1. 1980年四月份500hpa高度及其距平特徵

從圖十七顯示，極圈低壓不強，且偏在西半球。東半球高緯度上的白令海峽南方為一範圍廣大且深槽的負距平區，其負距平中心位在阿拉斯加南方海面，中心值達 -150gpm 。在中國東北及西伯利亞東部有一半滯留性槽線（俗稱亞洲東方槽），槽線極深及 30°N 附近，此槽線對台灣春雨大小具有影響性，惟發生在乾旱年，看起來不是很深，因為負距平區僅

及 35°N 。相對的脊場位在烏拉山西部(約在 $70^{\circ}\text{E}\sim 80^{\circ}\text{E}$)，此正距平值不大，反而在太平洋中部的正距平區較為明顯，未來，此正距平可能向西移(見圖三、四、五)。

另印度半島之低壓不明顯，存有弱負距平區。

2 1980年五月份500hpa高度及其距平特徵

從圖十八顯示，極區正距平僅在東半球，即在烏拉山北方。另在西伯利亞至鄂羅次克海間為東西向橫跨之廣大負距平區，且有兩個負距平中心，一位在中國東北的北方，一位在北美西方海面，此時位在太平洋中部的正距平範圍却不大，正距平中心位在 30°N ， 160°E 附近。亞洲東方槽(120°E 附近)較四月為深，但負距平區的0gpm等高線與四月比較，已較四月向南推移。

孟加拉灣地區為一負距平區(弱槽線，西藏高原西北方為一正距平區(小脊線)。

(C) 1980年個案100hpa環流形勢

1. 1980年四月份100hpa高度及其距平特徵

從圖十九顯示，極區之低壓甚弱，且在東半球有一高壓中心存在，全為正距平所涵蓋，距平中心位在近極區中央，中心值達150gpm以上，可見高壓之強盛。在 30°N 至 60°N 的亞洲及太平洋上，有二支槽線存在，一在西伯利亞東部和庫頁島間，一在阿拉斯加南方海面，其所對應之負距平值亦甚大，呈東西向排列，其負距平中心值均在-100gpm以下。在 40°N 以南雖無明顯高壓，但却均為正距平所籠罩，可分為兩大部份的距平中心，一位在我國西南部(青康藏地區，俗稱西藏高壓)，一位在太平洋中部，中心距平值均超過+100gpm

，顯示此兩大正距平中心的異常發展，則夏季有可能形成乾旱的機會。

2 1980年五月份100hpa高度及其距平特徵

由圖二十顯示，極區為弱低壓區，由於此低壓甚弱，故在距平場上是屬於正距平。在中高緯度上，西伯利亞東部和阿留申群島均為大槽線所涵蓋，亦為負距平區。

另在歐洲地區為一大脊場，其距平中心值高達+100gpm。在亞洲和西太平洋地區， 40°N 以南為呈東西向的脊線場所籠罩，此時，在 30°N 以南，正好為所謂西藏高壓的出現，亦為正距平中心位置，其中心值達+150gpm，可見此高壓之異常發展已可由四月至五月之走勢發現出來，此亦可能為造成夏季乾旱之可能原因。

印度半島之高壓或正距平區不明顯。

(D) 1983年個案500hpa環流形勢

1. 1983年四月份500hpa高度及其距平特徵

由圖廿一顯示，極區呈二波型，軸線靠近 $90^{\circ}\text{W}\sim 90^{\circ}\text{E}$ ，但極地高壓在西半球。在亞洲東部有二支槽線，一在亞洲大陸東岸，一在太平洋中部，約在堪察加東北部，二地區均為負距平所控制，其負距平中心值各為-100gpm和-50gpm。另在西北太平洋為一脊場，其正距平區涵蓋了大部份太平洋，約在 160°W 有一小範圍的正距平，其正距平中心值為+50gpm以上，由此一特徵顯示太平洋高壓勢力已隱約可在四月中發現。

另印度半島為不明顯的負距平區，屬弱低壓帶。

2 1983年五月份500hpa高度及其距平特徵

由圖廿二顯示，極區為二波型，軸線亦在

90° N ~ 90° E，主要低壓在加拿大北部的極區附近，兩支槽均伴有一明顯的負距平區，東半球的負距平中心在烏拉山區，其中心值為 -100 gpm。另在庫頁島和堪察加半島為一負距平區，屬亞洲東方槽的一部份，此槽線向南延伸至中國黃海，在阿留申群島亦有一低壓存在，此低壓和槽線僅呈弱負距平而已。此外，亞洲東部（包括中國大陸大部份地區）已無明顯高低壓中心，惟太平洋中部之正距平區與四月接近，其正距平中心值大於 +5 gpm，中心位置在 40° N，170° W 附近。

印度半島北部為一弱負距平區，亦有一弱槽線存在。

轉 1983 年個案 100 hpa 環流形勢

1. 1983 年四月份 100 hpa 高度及其距平特徵

由圖廿三顯示，極圈之低壓位置偏在東半球，且所在緯度較低，約在 60° N，90° E。以距平而言，顯示低壓不強，在低壓南方是一條深槽槽線，槽線向南延伸經新加坡至西貢地區（約 30° N），而負距平中心在新加坡北部，中心高度值 -100 gpm，至 35° N 以南全為正距平所能罩，正距平中心位在越南中部，中心高度值 +100 gpm，此時高壓脊線尚不明顯。

2. 1983 年五月份 100 hpa 高度及其距平特徵

由圖廿四看，五月份之高度及其距平分布已較四月份變化許多，極圈為二波型，但低壓中心不強在高緯度（約 50° N）的二支槽線，一位在 90° E，一位在 90° W，此二支槽線頗深，並為 -50 gpm 的負距平中心所覆蓋，另在日本北海道亦有一槽線，此槽延伸至 30° N。

在亞洲南部及印度半島地區偏在 30° N 以南，幾乎全為正距平所控制，此正距平的範圍

然已比四月份擴大，由此映證西藏高壓的異常發展已明顯可見，此高壓帶正槽跨南亞，從印度向東延伸至越南、海峽島，由於此高壓帶頗強，其正距平中心一位在印度中部，一位在海峽島附近，中心值均超過 +100 gpm，可見高壓之強盛，亦可能在未來（指夏季）造成乾旱之主要原因。

另在太平洋中部為 +50 gpm 的正距平所覆蓋。

五、結論

經分析 1980 年及 1983 年 500 hpa 和 100 hpa 面上之高度與其距平場，可得以下之綜合特徵和長期客觀預報技術之參考法則：

(一) 500 hpa 高度及其距平特徵

1. 極圈在六~八月均為低壓所能罩，但槽線多向西半球發展，至九月才向東半球發展。
2. 槽線發展多偏在 30° N 以北之中高緯度地區。
3. 太平洋高壓在六月~八月間最為強盛，並控制整個台灣地區，九月後開始向東退縮。
4. 印度半島為一大低壓區，強度不明顯，呈弱負距平。

(二) 100 hpa 高度及其距平特徵

1. 極圈之低壓在六月均不強，於八、九月後，偏向北太平洋及北美加拿大一帶發展。
2. 六月~八月在東亞地區高緯度帶無出現明顯脊線或較深槽線。
3. 西藏高壓之中心於六月~九月間，均在雲貴高原附近，且正距平中心值在 +100 gpm 以上。
4. 西藏高壓之東西軸線六月約在 28° N ~ 30° N，七月在 30° N，八月、九月向北移至 30° N ~ 35° N。

5. 16,800 gpm 等高線於六月可向東伸展至 100 ° E, 七月、八月約延伸至 110 ° E ~ 125° E, 九月後向西退至 90 ° E (約在青康藏高原附近)。

由以上之綜合特徵, 足以說明台灣地區何以在夏季出現乾旱之主因。

②長期客觀預報技術之應用

1. 利用四月、五月份 500 hpa 及其距平顯示太平洋高氣壓或正距平之發展已相當明顯, 至六月、七月至最強盛, 我造成夏季乾旱之可能性。
2. 利用四月、五月份 100 hpa 高度及其距平, 顯示西伯利亞或正距平正在發展之中, 而於六月、七月達到最強, 此亦可能造成夏季乾旱之主因。

誌 謝

本文在交通部中央氣象局科技研究計畫編號 C W B 79-01-09 項下支援經費, 並承中央氣象局應用氣象組提供雨量資料, 始得順利完成, 謹此致謝。

參考文獻

- Asakura, 1981: Long-range forecasting of the drought over Japan. Technical note of long-range forecasting No.23, P.238-252. JMA.
- Hirota, I., 1980: Observational evidence of the semiannual oscillation in the tropical middle atmosphere. PAGEOPH, 118, 217-228.
- Ideda, S., 1981: Characteristics of the stratospheric circulation, Technical

Note of Long-range forecasting No.23, P.19-41. JMA.

- Krishnamurti, T.N. and M. Kanamitsu, 1981: Northern summer planetary-scale monsoons during drought and normal rainfall months Monsoon dynamics, Cambridge university press (734pp), 19-49.
- Mason, R.B., and C.E. Anderson, 1963: The development and decay of the 100hpa summertime anticyclone over southern Asia. Mon. Wea. Rev., 91, 3-12.
- Nakanishi, S., 1972: Some aspects of structure of subtropical high and it's relation to the weather in summer in Japan. Manual of Seasonal Weather Forecasting in Japan, volume 2, 245-271.
- Neyana, Y., 1963: On the dates of the transition of wind direction from west to east in the lower stratosphere at Marcus Island in late spring and of the setting-in of Baiu the rainy season in Japan. Geophys. Mag., 31, 284-289.
- Neyana, Y., 1967: On the seasonal decay of the Ogasawara anticyclone. J. Meteor. Soc. Japan, 45, 353-361.
- Sekine, Y., 1981: One-month weather forecasting of the general circulation characteristics during Baiu seasons. Technical Note of Long-range Forecasting, No.23, P.151-174. JMA.
- Tabony, R.C., 1977: Drought classification

and a study of drought at Kew, Meteor.
Mag., 106, 1-10.

Ueki, K., 1981: One-month weather forecasting
of the general circulation
characteristics during summer.
Technical Note of Long-Range
forecasting No.23, P.175-210, JMA.

Wallace, J.M. 1983: The climatological mean
stationary waves: Observational
evidence. In Large-scale Dynamical
Processes in the Atmosphere (B. Hoskins
and R. Pearce, Ed.) 27-53, Academic
Press, (397pp).

Yeh, T-C., and Y.H. Kao, 1979: Meteorology
over the Tibetan Plateau, Scientific
Press, 278pp.

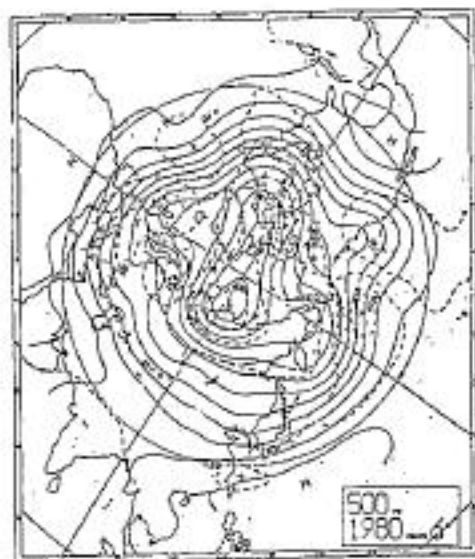
林民生、趙世勳，1981：台灣地區春季乾旱之綜
觀氣候分析。科學發展月刊，第九卷第三期
， 215 - 231 。

吳宗典、王時靜，1981：民國69年台灣乾旱研
討。大氣科學，第八期，95-104。

元玉璣、蔡德彥、施錫斌，1980：客觀長期預報
方法適用於台灣春季乾旱之研究。大氣科學
，第七期，13-21。

陳清得，1985：台灣地區颱風季降水長期預報之
研究，72 pp.

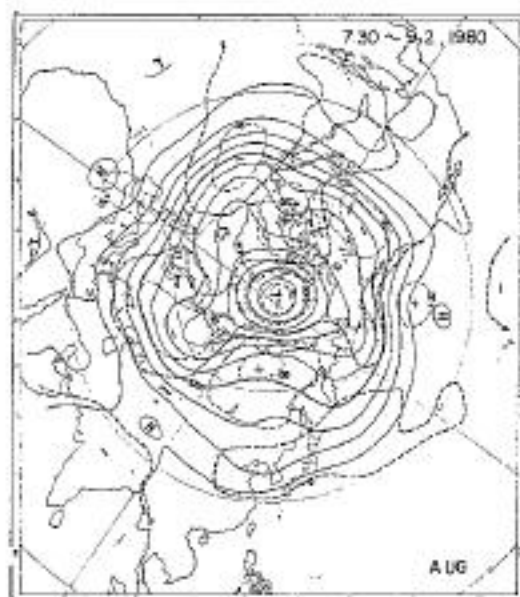
劉復誠、鄧月敏、蔣為民及李樹華，1987：台灣
地區春雨及常年之500毫巴環流及海溫距平
分佈特徵及其可預測性之初步探討。氣象學
報，第三十三卷第3期，P.161-185。



圖一：北半球1980年六月500 hpa 平均高度圖
(單位/gpm)。



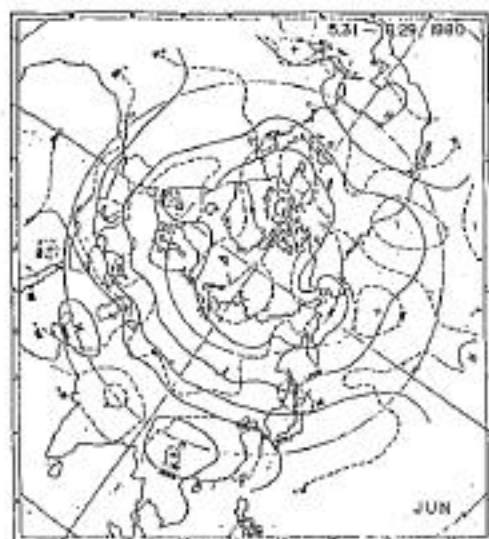
圖二：北半球1980年七月500 hpa 平均高度圖
(單位/gpm)。



圖三：北半球1980年八月500 hpa 平均高度圖
(單位/gpm)。



圖四：北半球1980年九月500 hpa 平均高度圖
(單位/gpm)。



圖五：北半球1980年六月100 hpa 平均高度圖
(單位/gpm)。



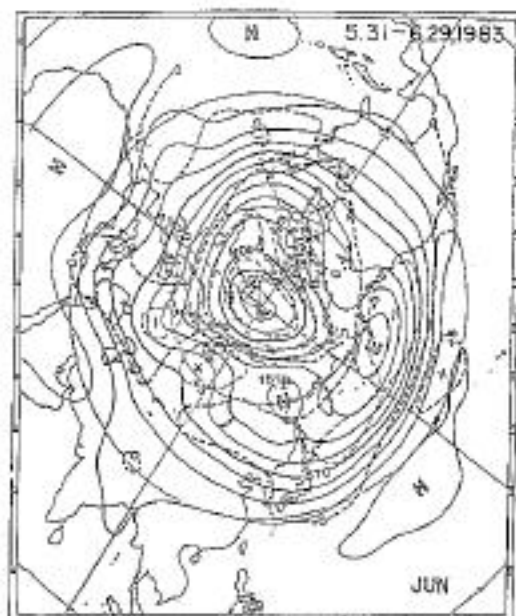
圖六：北半球1980年七月100 hpa 平均高度圖
(單位/gpm)。



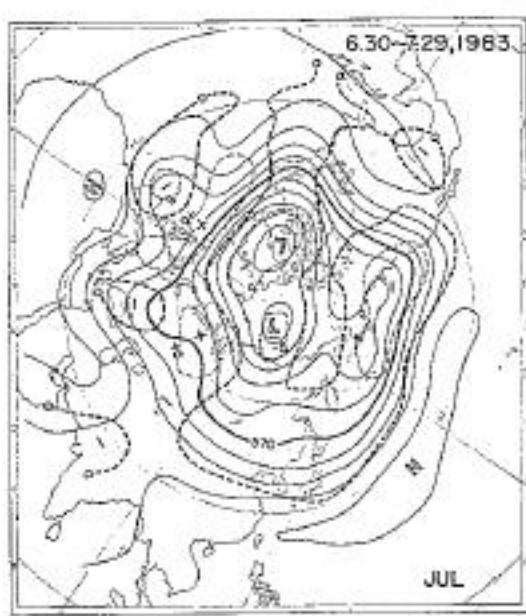
圖七：北半球1980年八月100 hpa 平均高度圖
(單位/gpm)。



圖八：北半球1980年九月100 hpa 平均高度圖
(單位/gpm)。



圖九：北半球 1983 年六月 500 hpa 平均高度圖
(單位 / gpm)。



圖十：北半球 1983 年七月 500 hpa 平均高度圖
(單位 / gpm)。



圖十一：北半球 1983 年八月 500 hpa 平均高度圖
(單位 / gpm)。



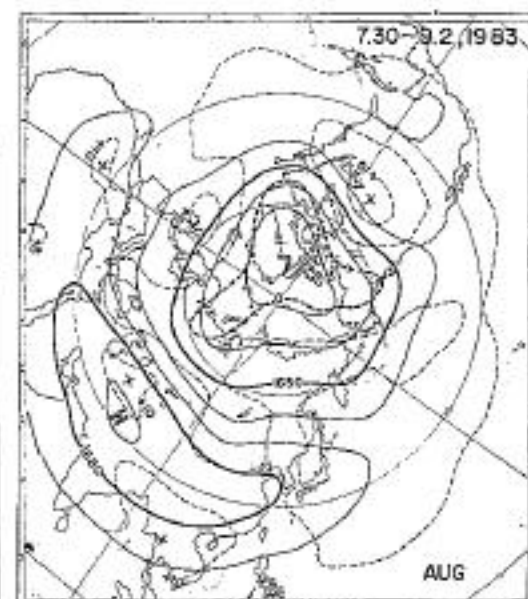
圖十二：北半球 1983 年九月 500 hpa 平均高度圖
(單位 / gpm)。



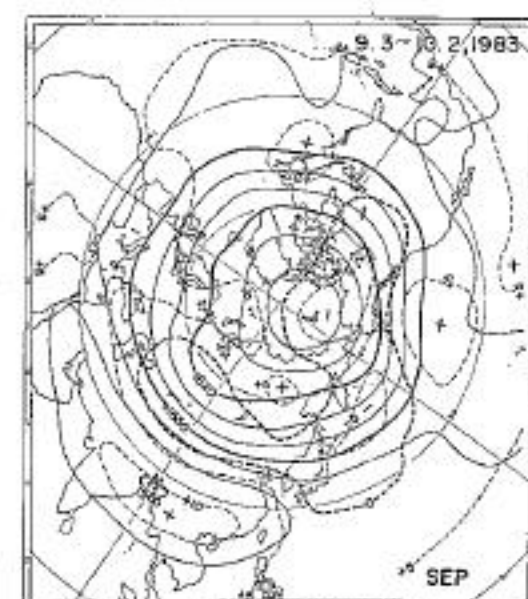
圖十三：北半球 1983 年六月 100 hpa 平均高度圖
(單位/gpm)。



圖十四：北半球 1983 年七月 100 hpa 平均高度圖
(單位/gpm)。



圖十五：北半球 1983 年八月 100 hpa 平均高度圖
(單位/gpm)。



圖十六：北半球 1983 年九月 100 hpa 平均高度圖
(單位/gpm)。



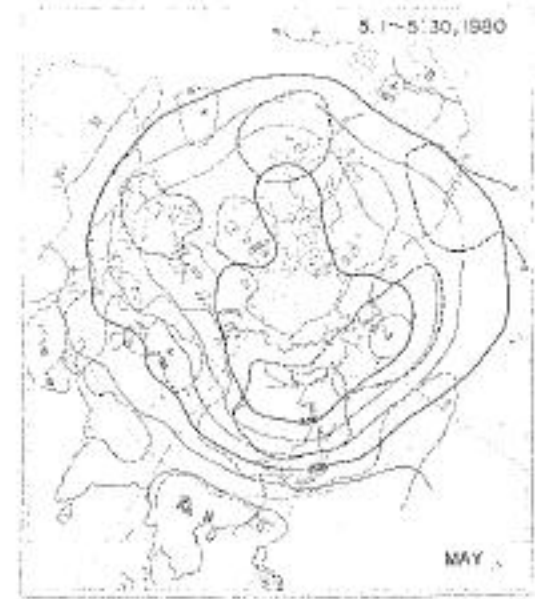
圖十七：北半球1980年四月500hpa平均高度圖
(單位/gpm)。



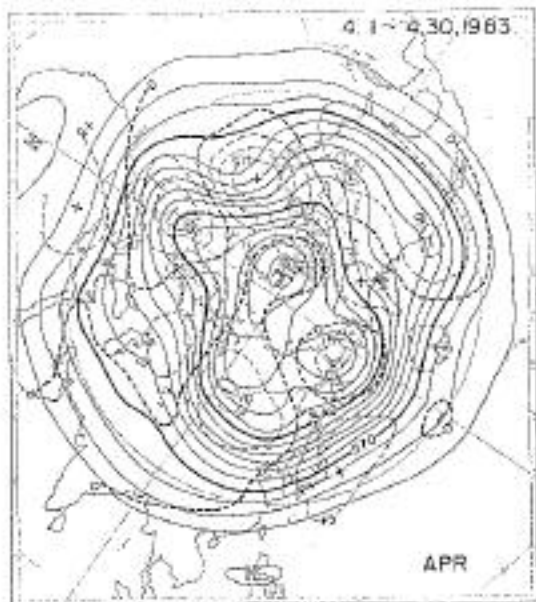
圖十八：北半球1980年五月500hpa平均高度圖
(單位/gpm)。



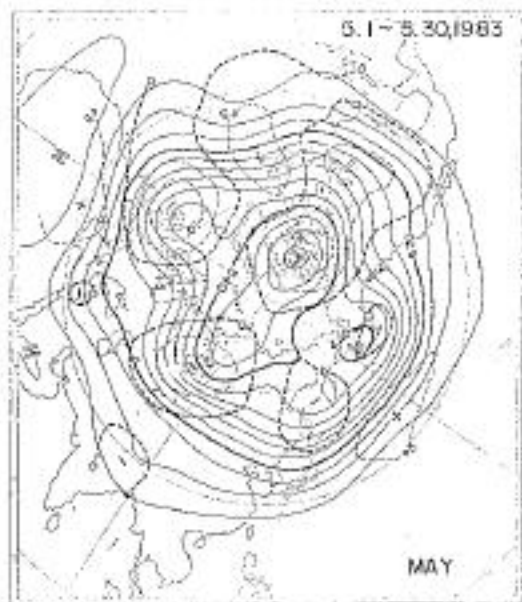
圖十九：北半球1980年四月100hpa平均高度圖
(單位/gpm)。



圖二十：北半球1980年五月100hpa平均高度圖
(單位/gpm)。



圖廿一：北半球1983年四月500hpa平均高度圖
(單位/gpm)。



圖廿二：北半球1983年五月500hpa平均高度圖
(單位/gpm)。



圖廿三：北半球1983年四月100hpa平均高度圖
(單位/gpm)。



圖廿四：北半球1983年五月100hpa平均高度圖
(單位/gpm)。

表一 台灣北部地區五月~十月之降雨量、Dm值、PR值與乾旱度之評估。

年次 (百次)	五 月			六 月			七 月			八 月			九 月			十 月		
	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)
01	213.4	-8.1	96	264.6	0.1	199	164.6	-0.1	85	79.7	-0.0	47.1	410.2	0.0	181	299.3	0.4	126.5
02	125.2	-8.5	50	274.7	0	98.5	211.9	0.8	167.8	116.3	-0.5	96	270.8	-0.4	87.7	121.8	-0.4	96
03	382.8	3.0	158	190.1	-0.2	71	121.1	-0.4	62.8	330.2	0.7	173.8	317.9	-0.1	55	216.2	-0.1	82.5
04	42.8	-8.0	17	137.0	-0.5	49	207.7	0.1	187.7	127.6	-0.5	52.3	128.0	-0.5	40.8	295.8	0.3	125.5
05	183.2	-8.3	74	204.3	-0.3	75	169.3	0	91	206.3	0.3	133	256.8	-0.3	86.5	187.3	-0.2	60
06	211.4	-8.1	92	216.0	-0.2	70.5	211.5	0.7	175.9	223.0	0	97	473.1	0.4	137.8	145.0	-0.4	62
07	419.2	3.7	169	226.5	-0.2	95	169.7	-0.6	55	148.0	-0.4	64	260.0	-0.2	76	153.0	-0.3	65.0
08	145.7	-8.4	58.5	262.2	-0.1	94	269.8	0.0	187	124.7	-0.5	54	127.0	-0.4	56	323.9	0.4	130.5
09	266.1	3.1	167	412.0	0.5	187.9	346.1	0.4	169.7	191.2	-0.2	83	211.1	-0.4	61.0	308.2	-0.2	80.9
10	240.7	3.4	137	232.1	-0.2	85.7	287.8	0.4	130	569.4	1.5	203.5	243.4	-0.3	75	103.7	-0.0	44
11	280.5	0.1	113	88.0	-0.7	31.0	282.1	0.4	125.3	24.3	-0.7	32	284.7	2.1	112.6	97.7	-0.6	45.0
12	186.2	-0.2	79	236.3	-0.2	82.7	125.1	-0.4	54.3	264.3	0.5	134.6	137.6	0	80.8	151.2	-0.4	64.0
13	84.2	-0.7	21	168.4	-0.4	50.0	121.5	-0.4	62	81.0	-0.0	25.5	247.8	0.2	121	31.4	-0.1	35
14	150.2	-0.4	80.8	301.2	0.1	108	86.4	-0.6	50	247.3	0.1	166	195.8	-0.5	85.5	229.0	0.4	141
15	167.0	-0.3	87.4	246.7	0.2	112	143.1	-0.2	94	187.9	-0.2	81.5	134.0	-0.5	39.5	111.3	-0.5	47.0
16	71.0	-0.7	28.6	521.5	1.2	222	84.2	-0.6	51	251.8	0.1	168.7	886.0	1.0	208.0	97.9	-0.6	61.0
17	225.0	-0.1	91.5	125.4	-0.3	70	150.8	-0.2	78	626.8	-0.1	96	123.0	-0.6	28	354.1	0.5	153.7
18	248.2	0.1	121	245.2	0.2	124	216.9	0.1	112.5	120.4	-0.5	52	419.2	0.2	122.0	32.4	-0.8	13.8
19	30.0	-0.5	26.6	202.4	-0.1	52.5	152.5	-0.2	79	191.5	-0.2	82	707.0	1.1	208.0	467.5	0.8	182.8
20	205.2	-0.2	83	273.5	0	96	119.5	-0.4	62	231.3	0	108.7	465.6	0.5	124.5	524.0	1.3	228.2
21	106.1	-0.6	32.8	149.0	-0.5	80	134.2	-0.3	64.6	43.3	-0.9	18.9	486.3	0.5	123.5	173.2	-0.2	76
22	262.1	0.4	142	183.2	-0.4	84.7	292.2	1.0	39	650.5	1.3	204	47.2	-0.9	13.0	67.2	-0.7	28.7
23	246.2	0	39	294.6	0.1	105.0	120.4	-0.2	72	101.2	-0.2	79	121.1	-0.4	60	447.8	1.0	290
24	310.5	0.3	125	392.5	0.4	140	190.7	-0.2	83	125.2	-0.5	54.5	283.0	0.1	112	600.5	1.6	256.7
25	248.9	0.4	160.7	425.4	0.5	152.3	132.2	-0.1	68.0	254.3	0.2	115	146.4	-0.4	40.8	339.0	0.3	132
26	217.2	-0.1	87.5	183.4	-0.3	65	232.4	0.2	121	224.5	0	57.7	798.0	-0.4	57.5	136.9	-0.4	50.5
27	219.0	0.3	120.0	542.0	0.0	180.0	271.1	0.4	143.7	177.1	-0.2	77	109.9	0.5	140.9	82.5	-0.6	30.2
28	608.1	0.8	164.0	83.2	-0.7	30	9.4	-1.0	4.3	172.5	-0.2	75	428.0	0.3	127.2	356.4	0.7	185
29	212.6	0.3	130	195.2	0.4	141.9	95.8	-0.5	49.2	425.1	0.8	183	229.2	-0.3	86	306.0	-0.5	84.0
30	298.0	0.2	120	82.1	-0.7	29.5	71.8	-0.6	37	178.2	-0.7	37.6	443.5	0.3	125.5	105.5	-0.3	53.6
31	453.2	0.0	182.2	532.2	0.5	123.6	348.2	0.5	121	43.1	-0.4	18.9	284.2	-0.2	81	108.9	-0.6	45.4
32	89.3	-0.6	26	482.2	0.7	186	390.6	0.8	181.0	206.5	0.3	133.5	196.2	-0.7	30.5	101.2	-0.5	41
33	224.0	-0.1	94.2	122.0	-0.5	47.8	81.2	-0.6	42	132.6	-0.5	58	186.1	-0.4	57	257.2	0.1	110
34	283.2	0.5	124.0	229.5	0.2	115	97.7	-0.5	50.7	509.1	1.2	217.3	458.2	0.3	124	228.5	-0.1	94
35	153.0	-0.4	61.2	132.0	-0.3	72.9	317.3	0.7	160.0	274.2	0.2	110	265.2	0.1	108.8	252	0.5	150.2
36	450.2	0.8	164.0	431.1	0.0	162	172.1	-0.1	87	268.2	0.7	167.2	230.2	0	58.5	125.5	-0.5	52.2
37	124.1	0.3	126.2	147.1	-0.3	85	316.8	0.6	163	108.4	-0.5	47	421.2	0.3	126	610.0	1.6	260.8
38	205.2	0.2	115	311.5	0.1	108	112.8	-0.4	68	257.2	0.1	110	839.2	1.4	212.2	284.8	1.6	184.8

表二 台灣中部地區五月~十月之降雨量、Dm值、PR值與乾旱度之評估。

年次 (西元)	五月			六月			七月			八月			九月			十月		
	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)
81	634.7	1.6	278	585.1	0.7	107.8	232.7	0	97.9	131.3	-0.6	41.9	10.7	-0.9	8	1.1	-0.9	0
82	120.1	-0.1	50.4	280.5	-0.4	58.9	617.3	1.6	280	259.9	-0.2	82.5	162.8	0.3	132	11.7	-0.1	88
83	415.9	0.8	168	480.8	0.4	127.3	179.8	-0.3	72	276.4	-0.1	87.9	160.4	0.1	116.7	60.3	1.4	84
84	5.9	-1.0	2.0	184.4	-0.5	81.7	180.1	-0.4	40	110.5	-0.6	35	71.0	-0.5	48.7	2.9	-0.4	26.5
85	64.3	-0.0	11	270.4	-0.2	82.7	665.1	1.8	286.0	825.4	1.8	281	257.1	1.0	203.9	0.3	-1.0	2
86	90.3	-0.0	39.4	244.5	-0.3	63.4	201.5	0.1	110	94.4	-0.7	20	654.1	2.8	476	5.5	-0.4	40
87	376.3	0.6	164	527.5	0.3	147.7	223.9	-0.1	92.8	271.7	-0.1	86	34.0	-0.2	23	14.3	0.7	328
88	293.2	-0.1	82	174.2	-0.5	48.4	104.0	-0.2	77.8	153.5	-0.5	57	114.3	-0.2	70	54.5	2.9	380
89	152.4	-0.3	66.8	464.2	0.4	125.6	331.0	0.4	188.5	467.8	2.1	204	107.2	0.1	114.7	0.2	-1.0	1.5
90	211.4	-0.1	82.7	329.5	-0.1	67.6	119.3	-0.5	53	194.7	1.5	289	42.0	-0.7	30	0	0	0
91	256.1	0.1	182	46.1	-0.9	12.3	102.4	-0.5	52	148.2	-0.5	47	242.6	0.7	166	1.5	-0.9	11.9
92	43.7	-0.8	19	321.2	0	68.9	208.1	0.3	133	282.3	-0.3	60	127.7	-0.1	87.4	16.1	0.2	110
93	5.9	-1.0	2.0	254.4	-0.7	82.9	228.2	0.5	181	83.1	-0.7	23.6	653.5	3.5	488	0.3	-1.0	2
94	89.0	-0.4	39	399.5	0.1	108	132.6	-0.4	58	283.7	-0.1	90	56.0	-0.4	40.5	15.9	0.2	117.4
95	135.7	-0.3	67	237.5	-0.1	94.5	276.3	0.1	114	559.1	0.0	178	6.0	-1.0	3	5.3	-0.4	39
96	147.8	-0.4	64.4	332.1	1.3	233	163.5	-0.3	68	222.5	0	71.7	26.0	-0.2	24	0.1	-1.0	0.7
97	246.1	0.5	151.7	125.5	-0.5	35	231.0	0.4	143	214.3	-0.3	68	57.9	-0.3	67	9.4	-0.9	6.5
98	282.1	0.5	145.5	492.4	0.9	124	72.1	-0.7	38	114.2	-0.3	38.5	32.0	-0.0	22.4	27.4	3.3	429
99	222.1	0	97	441.9	0.2	123.7	134.4	-0.4	84.7	207.5	0.2	121	162.5	0.1	112	4.4	-0.3	75.6
00	289.7	-0.1	91.4	137.5	-0.4	58.5	168.5	-0.3	71	342.8	0.7	109	175.3	2.9	289	19.4	0.4	139.3
01	46.7	-0.6	21	411.0	0.2	114	47.9	-0.0	29	187.1	-0.5	52	184.9	0.3	138	16.0	0.3	132
02	223.2	0.4	141.7	659.0	1.5	264	318.8	0.3	151.7	472.0	0.5	190	23.4	-0.4	20	1.2	-0.9	5.5
03	291.8	-0.1	88.9	274.0	0.1	105.3	211.9	-0.1	90	236.1	-0.3	74	104.4	-0.3	71.7	20.5	-1.0	195.5
04	171.5	-0.3	75	572.7	0.8	160	309.0	-0.5	86	329.3	0.1	134.3	99.5	-0.4	64	35.1	1.6	250
05	241.3	0.1	108	561.7	0.6	157	181.5	-0.3	68	175.2	-0.4	65	64.0	-0.4	35	25.8	1.3	191
06	435.1	0.9	189.7	227.2	-0.3	65	642.9	1.7	271	425.9	1.4	135	107.4	-0.3	73.7	26.3	1.6	264.7
07	225.7	0	98.5	474.4	1.5	240	411.3	0.7	173.4	236.2	-0.1	88	151.0	0.1	111	0.5	-1.3	3.7
08	214.0	0.4	128.5	126.9	-0.7	29.9	179.9	-0.2	75.9	280.7	-0.1	85	28.0	-1.6	17.4	39.2	0.5	140.5
09	211.7	-0.1	92.8	254.2	-0.3	71	180.2	-0.8	42	642.4	1.0	284	27.4	-1.7	25.8	9	0	0
10	46.3	-0.0	23	58.4	-0.9	14	21.4	-0.9	9	511.5	0.4	187.4	18.3	-1.9	12.4	5.8	-0.4	41
11	541.2	1.5	237	348.0	0	96.9	580.7	1.2	219.7	131.0	-1.4	41.4	280.0	1.5	135.5	1.6	-0.9	7
12	264.4	0.3	127	326.9	-0.1	86.9	376.4	0.6	198.8	220.7	-0.4	82.8	7.8	-1.9	5	9	0	0
13	271.2	0.2	118.0	190.9	-0.5	51.5	86.8	-0.4	41.7	128.7	-0.3	72.7	23.5	-0.0	15.8	37.2	1.4	237.5
14	211.4	0.4	128.5	286.3	-0.2	80.7	189.0	-1.2	79	223.1	0.1	114	29.2	-0.0	20	7.3	-0.4	65
15	213.0	-0.1	91	441.4	0.2	123.4	28.4	-1.0	15.3	508.6	0.0	187.7	157.4	0.1	108	17.2	0.5	125.9
16	272.2	0.3	183	213.1	-0.4	58.7	126.2	-1.4	57.3	228.0	-0.1	73	137.7	-0.1	94	6.4	-1.0	2.0
17	242.7	0.1	105	382.5	0.1	108.9	274.5	0.2	115.8	71.8	-0.6	23.5	67.3	-0.4	64	16.4	-0.2	78.5
18	127.8	-0.4	56	90.4	-0.7	27	198.0	-0.2	84	302.8	0	94	126.0	-0.1	85	2.0	-0.9	14.7

表三 台灣南部地區五月~十月之降雨量、Dm值、PR偏與乾旱度之評估。

年 代 (年)	五 月			六 月			七 月			八 月			九 月			十 月		
	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)
85	445.2	1.3	240	359.2	1.5	161	360.0	0.1	189	285.5	-6.2	78	58.1	-6.7	28.9	11.2	-0.7	30
86	75.9	-0.8	82	496.7	4.3	125	378.6	1.7	256	139.8	-9.7	30.5	232.2	6.1	108.8	3.4	-0.9	9
87	328.2	0.8	179	493.5	9.2	128.5	311.6	-0.1	34.4	275.9	-8.1	71	127.1	-9.3	85	189.9	3.0	288.8
88	2.1	-1.8	7	677.2	8.5	140	48.0	-0.8	21	489.4	8.1	130.8	120.0	-0.4	81.5	17.5	-2.5	47
89	68.1	-0.2	27	528.8	0.1	123.8	458.0	0.4	336	373.8	1.5	280.7	112.9	-0.4	57.3	0.3	-3.6	9.8
90	100.9	-0.4	58.5	270.5	-0.2	67	258.0	-0.2	77.5	391.2	0	120.7	861.7	3.4	481.8	12.7	-0.7	38
91	429.0	1.4	235.5	710.1	0.8	182	38.0	-0.5	12	785.0	-0.5	50	78.8	-0.8	40.4	15.1	-0.8	42.7
92	180.8	-0.4	55	178.1	-0.5	45.7	697.2	1.1	211	82.0	-0.8	18	287.0	0.5	167	15.5	-0.6	42
93	44.5	-0.6	24	240.8	-0.4	82	478.0	0.4	104.3	729.1	0.9	328.7	97.7	-0.5	50	22.3	-0.4	80
94	48.7	-0.1	26.7	139.5	-0.1	87	373.0	-0.5	52.7	857.0	1.2	219.5	133.2	-0.3	68	5.0	-0.8	13.5
95	99.4	-0.5	54.2	67.7	-0.8	17	202.0	-0.2	79.0	594.2	0.4	142.7	152.7	-0.2	78	1	0	0
96	8.2	-1.0	6	305.0	-0.2	70.5	571.0	0.7	173	01.0	-0.8	24	1,154.5	0.1	812.8	15.2	-0.5	41
97	5.4	-1.0	6.9	234.1	-0.4	89	432.9	0.3	121.8	21.3	-0.8	8	185.8	-0.1	54.9	3.1	-0.9	8
98	80.5	-0.2	33	338.0	-0.2	84.5	311.3	-0.2	35.7	308.0	-0.5	68.8	170.3	-0.4	53.0	174.0	3.7	470
99	47.2	-0.2	28	837.4	0.1	132	172.0	-0.5	82	291.0	0	132	36.7	-0.9	8.8	38.2	-0.2	81
00	270.2	0.5	148	498.1	0.3	125.7	308.0	-0.2	84.0	203.0	0	181	30.2	-0.8	41	8.4	-1.0	1
01	332.2	0.0	160	822.2	0.1	189	109.2	-0.6	28	201.0	-0.3	27	90.7	-0.2	26	19.2	-0.5	52
02	204.2	0.1	142	412.1	0.1	107	482.0	0.2	102	958.6	0.2	118	178.0	-0.1	82	168.3	3.5	483.8
03	148.0	-0.2	31	418.8	0.1	103.3	54.0	-0.8	18	108.3	-0.8	412.7	307.2	0.8	157.8	25.8	-0.2	75.8
04	242.8	0.9	167.6	41.2	-0.9	10.5	205.0	-0.3	85.6	311.0	-0.2	30	340.2	0.2	174.3	80.2	0.4	35.5
05	82.2	-0.9	7	943.2	-0.5	36.7	248.1	-0.2	25.5	167.1	-0.6	48	812.0	0.4	138.0	14.4	-0.8	30.8
06	240.4	0.5	188.7	841.4	0.4	130.9	549.0	0.2	168	672.4	0.2	112	28.0	-0.8	12	2.1	-0.8	0
07	43.2	-0.8	23.2	435.0	0.2	121.8	517.1	0.6	156.7	229.1	-0.2	66.2	48.7	-0.8	20.9	200.6	4.4	540.2
08	180.8	0	100.8	479.1	0.2	121.5	263.2	-0.2	29.4	602.2	0.6	188	401.6	1.1	205.9	84.4	1.2	227.5
09	27.2	-0.8	42	694.3	0.8	120	285.8	-0.1	89.8	794.2	1.0	204.3	81.6	-0.8	41.8	110.1	2.1	312.8
10	274.2	0.5	150.3	208.5	-0.5	87.2	442.1	0.2	126	222.8	-0.4	57	80.0	-0.6	42	14.2	-0.6	38
11	334.1	0.6	180.3	1,257.3	2.2	323.8	707.0	1.1	211	497.1	0.2	128	72.0	-0.6	26.9	9.2	-0.2	25
12	128.0	-0.2	68	524.0	-0.5	38	205.0	-0.4	82	372.0	0	55.0	80.0	-0.2	31	88.2	0.2	132.5
13	218.5	0.2	120	428.0	0.1	131.2	157.0	-0.5	47.8	882.0	0.2	104	68.7	-0.2	32.2	1.0	-1.8	2.2
14	17.5	-0.9	5.2	47.0	-0.8	12	57.0	-0.2	28.8	165.1	-0.6	42.5	58.4	-0.2	30.1	18.8	-0.8	42.6
15	215.8	0.2	118.5	218.0	-0.2	81.8	959.0	0.2	148.8	222.2	-0.3	66.0	484.0	1.6	248.2	1.2	-1.0	4.6
16	158.2	-0.1	66.5	467.6	0.2	121	628.1	0.3	181.2	273.2	-0.3	68.6	58.0	-0.2	28	0.1	-1.0	0
17	487.8	1.4	264.5	302.1	0	130.8	117.0	-0.6	25.2	577.0	0.2	114	83.5	-0.6	42.9	6.9	-0.2	25.6
18	383.5	1.0	199.8	287.9	-0.4	83.5	212.8	-0.4	68.5	385.2	0	98	116.2	-0.4	58.6	21.9	-0.4	59
19	229.2	1.0	157	374.1	0	86	114.0	-0.2	24.1	927.2	0.5	148	101.0	-0.5	52	6.2	-0.2	86
20	342.5	0.9	168	612.4	0.6	160	120.2	-0.6	28.5	181.0	-0.5	46.6	257.0	-0.2	80.0	1.4	-1.0	2.0
21	158.2	-0.1	66.5	224.0	-0.4	57.5	502.0	0.2	167.5	218.4	-0.4	54	147.1	-0.2	35	48.2	0.0	108
22	95.2	-0.5	52	228.2	-0.5	52	258.2	-0.2	28.5	782.2	1.0	281	292.8	1.0	200	22.4	-0.4	52

表四 台灣東部地區五月~十月之降雨量、Dm值、P R係與乾旱度之評估。

年 (西元)	五 月			六 月			七 月			八 月			九 月			十 月		
	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)	R	Dm	PR(%)
80	202.7	0.5	149	450.1	0.9	180	126.7	-0.4	59	625.1	1.3	120	312.9	0	87	129.8	-0.5	54
81	192.3	-0.1	86	199.8	-0.2	83	473.8	1.0	203	159.1	-0.3	88	406.0	0.2	122	14.7	-0.2	18
82	124.3	-0.2	71	189.9	-0.2	83	280.4	-0.1	85	285.8	2	102	271.6	-0.2	81	279.8	0.2	102
83	24.0	-0.3	14	147.7	-0.4	62	29.4	-0.8	17	408.6	3.5	145	382.3	-0.5	85	67.2	-0.7	26
84	24.0	-0.8	20	184.3	-0.4	43	35.4	-1.0	15	540.0	1.3	212	170.1	-0.5	31	89.4	-1.0	20
85	185.3	0.1	165	134.8	-0.4	65	22.2	-0.9	10	69.3	-0.7	28	2,203.4	1.7	308	42.7	-0.8	19
86	243.7	0.4	180	447.6	2.9	141	103.3	-0.5	47	153.3	-2.4	56	495.1	0.4	126	96.6	-0.6	42
87	287.2	0.2	178	221.3	-0.1	82	403.0	0.9	166	313.5	0.1	114	285.3	-0.1	96	323.0	-0.5	54
88	250.0	0.5	160	30.8	-0.7	29	72.0	-0.7	31	305.9	0.3	132	260.3	-0.4	60	56.2	-0.7	26
89	141.0	-0.2	81	388.1	0.5	149	308.0	-0.5	46	237.5	0.3	129	303.7	0	93	155.0	-0.3	40
90	509.1	2.0	303	29.9	-0.9	12	376.0	0.5	162	332.0	0.3	127	311.0	0.2	123	60.5	-0.7	30
91	89.5	-0.8	40	187.4	-0.3	30	315.5	0.4	144	415.2	0.5	150	260.0	-0.2	85	171.3	-0.3	26
92	28.2	-0.8	22	384.3	0.4	135	276.0	0.3	127	17.4	-0.5	5	231.1	-0.3	71	47.1	-0.7	21
93	150.6	-0.1	86	130.4	-0.3	31	40.7	-0.8	21	325.5	0.2	118	262.2	0.2	117	662.9	1.0	281
94	219.3	2.1	125	329.7	0.4	136	335.4	0.5	153	55.8	-0.8	21	222.8	-0.4	81	30.4	-0.7	40
95	375.2	1.2	215	238.5	0	99	239.3	0	103	52.4	-0.8	19	324.3	-0.1	91	40.3	-0.8	19
96	140.0	-0.2	86	303.7	0.3	107	183.9	-0.5	62	317.3	0.2	115	112.3	-0.7	34	284.2	0.1	113
97	61.1	-0.6	35.7	187.7	-0.2	18	479.1	1.1	206	224.1	-0.2	81	328.1	1.2	218	311.0	0.5	284
98	90.7	-0.4	57	348.8	0.6	145	257.0	0.1	110	60.3	-0.7	29	271.3	1.5	231	212.0	0.1	111
99	174.8	0	161	224.3	-0.1	88	120.2	-0.4	50	561.9	-0.3	85	228.4	-0.3	68	514.0	1.5	251
00	178.5	0	182	165.1	-0.3	63	354.6	0.5	157	44.3	-0.0	18	308.0	0	98	449.0	1.0	390
01	26.2	-0.4	33	267.9	0.1	112	262.4	2.3	127	565.2	-0.4	66	78.4	-0.8	23	53.1	-0.7	28
02	26.2	-0.8	39.7	183.8	-0.2	17	258.5	0.1	111	777.8	1.8	201	66.1	-0.7	26	689.0	2.6	300
03	187.8	0.1	169	345.4	0.4	144	32.4	-0.9	16	322.3	0.2	120	398.8	0.2	116	1,020.3	3.4	442
04	120.2	-0.1	69	138.4	-0.4	12	26.6	-0.2	11	461.7	0.5	195	336.5	0	101	381.8	0.6	158
05	225.4	0.3	129	345.0	0.4	144	257.1	0.5	140	251.6	-0.1	81	257.2	-0.2	77	57.5	-0.7	25
06	131.8	-0.2	70	188.8	-0.2	19	437.6	0.3	189	216.0	-0.3	79	520.4	0.6	156	84.1	-0.6	37
07	143.1	-0.2	88	174.1	-0.3	73	22.4	-0.4	9.7	599.1	1.2	216	295.1	-0.4	82	296.4	0.1	128
08	180.8	0	96	132.5	-0.3	32	118.8	-0.2	77	314.3	0.1	134	82.7	-0.8	39	47.4	-0.8	21
09	26.1	-0.4	55	64.8	-0.7	27	327.4	-0.5	46	268.7	-0.4	69	280.3	-0.2	38	35.8	-0.8	17
10	281.5	1.2	231	496.3	1.1	207	172.2	-0.2	74	6.0	-1.0	2	583.8	0.7	181	45.5	-0.6	18
11	56.5	-0.3	32	73.6	-0.7	31	483.3	1.3	232	295.7	0.1	107	188.2	-0.5	48	13.9	-0.9	4
12	171.0	0	98	28.7	-0.9	12	126.7	-0.5	14	82.7	-0.7	25	75.7	-0.9	23	215.0	0	98
13	294.1	2.7	169	213.4	0.1	113	70.5	-0.7	14	345.3	1.8	227	508.0	-0.6	83	353.2	0.1	164
14	183.8	0.1	113	518.0	1.2	210	176.2	-0.2	75	252.8	0	90	624.1	0.8	191	93.0	-0.5	41
15	222.4	1.0	1	215.4	0.2	115	296.5	0.2	129	284.4	0	98	237.0	-0.3	71	122.6	-0.8	45
16	188.0	-0.4	62	425.0	0.8	177	181.4	-0.2	70	28.3	-0.9	11	312.9	-0.7	94	385.8	0.7	173
17	194.2	0.1	111	217.2	0.4	138	870.5	3.2	817	145.1	-0.1	63	553.5	0.7	168	388.4	2.9	387

A Study on Summer Drought over Taiwan Area (II)

Shyue-Yih Liao

National Central University

Henry Fu-cheng Liu Hsin-Chin Hsu Chih-Shiang Liao

Central Weather Bureau

Abstract

The purpose of this paper is to study the drought during summer season over Taiwan area and an application to long-range objective forecasting technique is also investigated. Rainfall data of 1951~1988 in Taiwan area were used to define and choose the drought year. Two cases were selected as the drought year. The Northern Hemisphere charts of monthly mean and anomalies of 500 hpa and 100 hpa from June to September are examined and analyzed.

Results show that the summer drought over Taiwan is possibly induced from the Tibetan high of 100 hpa and the Pacific high of 500 hpa, while they are under very strong situation for high center.

These circulation characteristics can be found from the 500 hpa and 100 hpa charts which date is just ahead of one-two month.