

臺灣區域冬半年長期惡劣與良好天氣型研究

王時鼎

The Synoptic Models Governing More than Six Consecutive Rainy and Dry Days in Taiwan during Cold Season

一、前言

較長時間之天氣預報，無論在支援軍事活動，或民間農工商業之應用上，均有其獨特意義。故晚近世界各國莫不競相發展，其成就亦均有可觀。以言臺灣區域之長期預報方法，現似仍在孕育與試驗階段。本文係屬一項嘗試，擬藉長期連續惡劣及良好天氣——此分屬極端天氣現象——與天氣圖型式間關係之分析，以作對本區長期預報方法研究之肇始。藉本項研究，期望：

(一)求得此支配本區惡劣與良好天氣之天氣圖型式的穩定性質，俾更能瞭解本區長期預報問題之本質。

(二)瞭解本區冬半年長期連續惡劣及良好天氣與大規模三度空間氣流場間之相互關係，以期建立長期惡劣及良好天氣代表性之天氣圖型式。

(三)瞭解各種代表性天氣圖型式造成臺灣區域惡劣及良好天氣之直接原因，並何以長期持續不變。

(四)就惡劣與良好天氣型間之比較研究，以確定各種天氣型之特徵，及其可能之演變，藉供實際預報作業應用參考。

二、研究方法說明

在未釋述研究方法之前，對本專題名稱，必須先予說明者：

(一)冬半年之定義——北半球十月至翌年四月內之期間而言。因在該時期內，臺灣區域在低層主要均屬源於極地冷高壓之「東北季風」所控制，在高層則屬「上層極地西風」之範圍，自成一完整體系，故統稱為冬半年。

(二)「惡劣」與「良好」天氣之界說——此處所指「惡劣」天氣，主要係指陰雨而言，惟亦論及地面所出現之強風與溫室。至良好天氣，凡晴天、多雲等均屬之。

(三)「長期」惡劣與良好天氣之定義——此處所謂「長期」係指其近似相同性質之天氣持續逾六天以上者而言。又因臺灣地區雖不大，但實際各區出現天氣每多出入。故統計時，無論惡劣與良好天氣，均以臺灣北部者為主並以本區各測站之逐時觀測資料為統計依據。

以下再釋述本文所採用之研究方法：

(一)本文係藉民國四十五至五十六年共十二年之

年	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	總計
民45年			12-19(8天) W_5		13-27(15天) W_5		7/-/(8天) W_5	5
46		17-25(9天) $W_5 \rightarrow W_E$	21-31(11天) $W_5 \rightarrow W_1$		7/-/(26天) $W_2 \rightarrow W_5$	10-28(19天) $W_5 \rightarrow W_6$		2
47					4-11(8天) $W_6 \rightarrow W_1$			1
48					11/-/(14天) $W_6 \rightarrow W_5 \rightarrow W_6$			1
49						14-27(14天) 高空圖缺	15-25(8天) 高空圖缺	3
50				23/-/(12天) $W_5 \rightarrow W_2 \rightarrow W_3$	6-25(20天) W_5	5-12(8天) W_5	20-27(7天) W_5	3

51								0
52			8-16 (9天) $W_3 \rightarrow W_E \rightarrow W_4$			10-16 (7天) W_5		2
53			10-17 (8天) $W_2 \rightarrow W_3$	22/-/ (11天) $W_2 \rightarrow W_3$	17-27 (11天) W_5			3
54		8-14 (7天) $W_3 \rightarrow W_6$	24-30 (7天) $W_1 \rightarrow W_2 \rightarrow W_4$		20/-/ (17天) W_5	21/-/ (14天) W_4		4
55			全月 (31天) W_5	12-31 (19天) $W_2 \rightarrow W_5 \rightarrow W_4$				2
56	14-20 (7天) $W_1 \rightarrow W_E$			1-15 (15天) $W_1 \rightarrow W_4 \rightarrow W_5 \rightarrow W_2$				2
總計	1	2	6	4	7	6	2	28次

表一：民45—53年冬半年內連續惡劣天氣達7天以上者之出現日期及其天氣型統計
(代號說明見圖一)

年	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	總計
民45年								
46		17-23 (7天) $D_E \rightarrow D_2$						0
47								1
48					20-26 (7天) D_2		16-26 (11天) D_3	2
49								0
50								0
51			6-12 (7天) 高空圖缺	17-23 (7天) 高空圖缺		27-1/ (9天) $D_2 \rightarrow D_1$		3
52	8-15 (8天) $D_E \rightarrow D_5$	31/16-9/11 (9天) $D_2 \rightarrow D_4 \rightarrow D_5$	21-28 (8天) $D_2 \rightarrow D_1 \rightarrow D_5$	21-28 (8天) 高空圖缺	4-10 (7天) (D_1)	16-23 (8天) (D_2)		4
53		19-29 (11天) $D_2 \rightarrow D_1$		15-3/ (19天) $D_2 \rightarrow D_1 \rightarrow D_5$	27-5/ (7天) D_1	29-6/ (9天) $D_2 \rightarrow D_1 \rightarrow D_5$		5
54		26/11-3/12 (8天) $D_1 \rightarrow D_5$					15-23 (9天) D_5	2
55	24/9-10/10 (17天) $D_E \rightarrow D_1$							1
56	7-13 (7天) D_1							1
總計	3	4	2	3	4	3	2	21次

表二：民45—56年冬半年內連續惡劣天氣7天以上者之出現日期及其天氣型統計
(代號說明見圖二)

本軍臺灣各測站之逐時天氣一覽圖中，求出實際在
上述冬半年期間，連續惡劣與良好天氣為期逾六天
以上之全部資料。計連續惡劣天氣之例，凡28次，
良好天氣者凡21次，佔時342天與192天。並各例
出其出現年月，日期及持續天數（參見表一與表二
）。再就各該時日之地面圖、850mb圖700mb圖及
500mb圖分別予以分析，求出三度空間內與長期連
續惡劣及良好天氣相關之規模氣流場、溫變場、
及濕度場之特徵。而後再歸類研究，以求出其各有
關之天氣型。

(一)上述各層圖之應用，藉500mb圖以研究與惡
劣（良好）天氣相關之大規模氣流運動場，諸如高
空西風帶環流型式，強弱變化，西風帶南北向位移
（Shift），主要西風環流極（Circulation pole）
之位置，強度與偏心（Eccentricity）情形，指標循
環（Index trends or cycles）阻塞（Blocking）
現象，及有關長波槽脊型式、強度、動態等。因此
等均屬大氣運動中較穩定現象，以言與持久性天氣
之相關言，應被列為優先考慮之重點。另外，藉
700mb與850mb圖以分析熱力與濕度平流、並垂直
運動等直接造成天氣變化之因素。及藉地面天氣圖
以研究地面氣壓系統與持久性天氣現象之關係。

(二)台灣區長期連續惡劣（良好）天氣與月份及
季節關係，及其長期趨勢與重現現象等。

(三)長期惡劣與良好天氣型間特徵異同比較，各
惡劣（良好）天氣型間特徵異同比較，各惡劣（良
好）天氣型所出現天氣現象（程度）上之比較，以
及各天氣型穩定度之比較等。

三、台灣區滿足長期惡劣與 良好天氣型出現之有利條件

此處係就地理位置及基本氣象條件方面，對台
灣區長期惡劣與良好天氣變化所充當的角色作一簡
述。

(一)陸海分佈——台灣附近之陸海分佈，使台灣
區之溫度與濕度場成為支配長期持續天氣變化最有
利因子。此項分佈恰使冬半年來自西北具有下降運
動之氣流，同時亦伴隨着冷、乾空氣之平流；反之
來自西南及東南氣流，兼具暖濕空氣之平流，與上
升運動。故盛行氣流之情況，即可相當地代表本區
長期天氣變化之性質。

(二)地理位置——在冬半年台灣區恰為冷暖洋流

交衝及冷暖空氣交接顯著之區域，此項因素不變
地使惡劣天氣易於產生與持續。特以寒潮爆發進入
低緯之時。

(三)西風槽——冬半年，台灣區恰為亞西伯利亞
槽（Anchor trough）位置所在，特以低緯時
為著。

(四)冬半年臺灣低層屬「東北季風」控制，並為
顯著之斜壓區

(五)擋住季風去向之台灣境內之縱貫山系。
由於以上之五項因素，而使台灣在冬半年，基
本上則適於產生連續惡劣與良好天氣之區域；由上
述並可見惡劣天氣更易於產生，並持續。

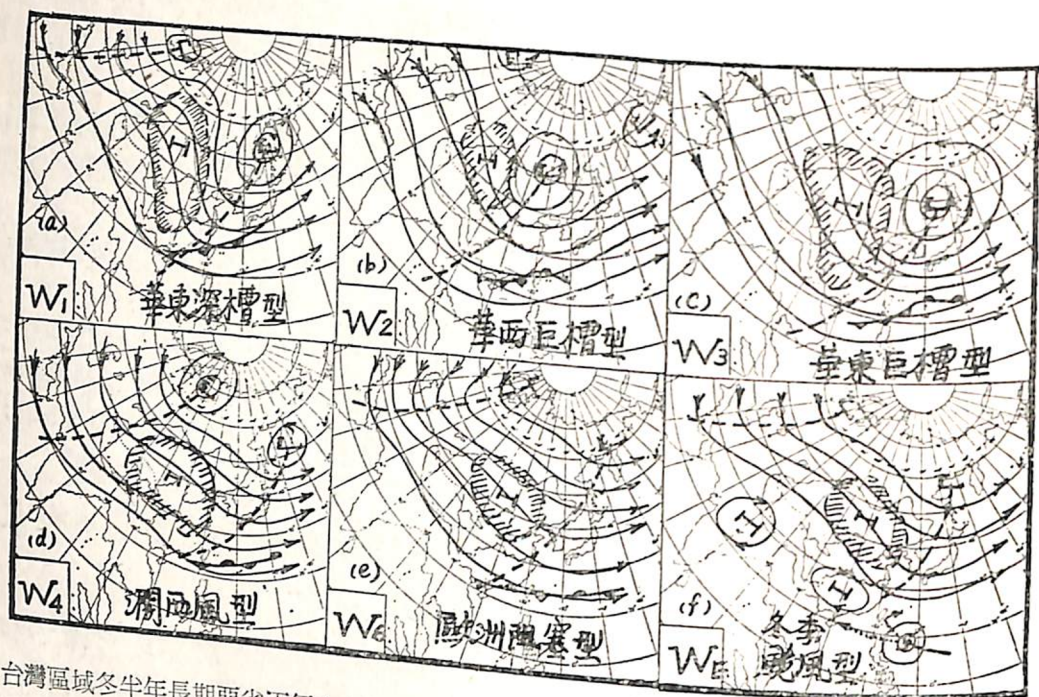
四、冬半年長期惡劣天氣型 之分析研究

以上業就產生長期惡劣與良好天氣之基本條件
方面加以簡單探討，此處所述係屬有系統之實例研
究。其所用分析方法，第二節中經已說明。

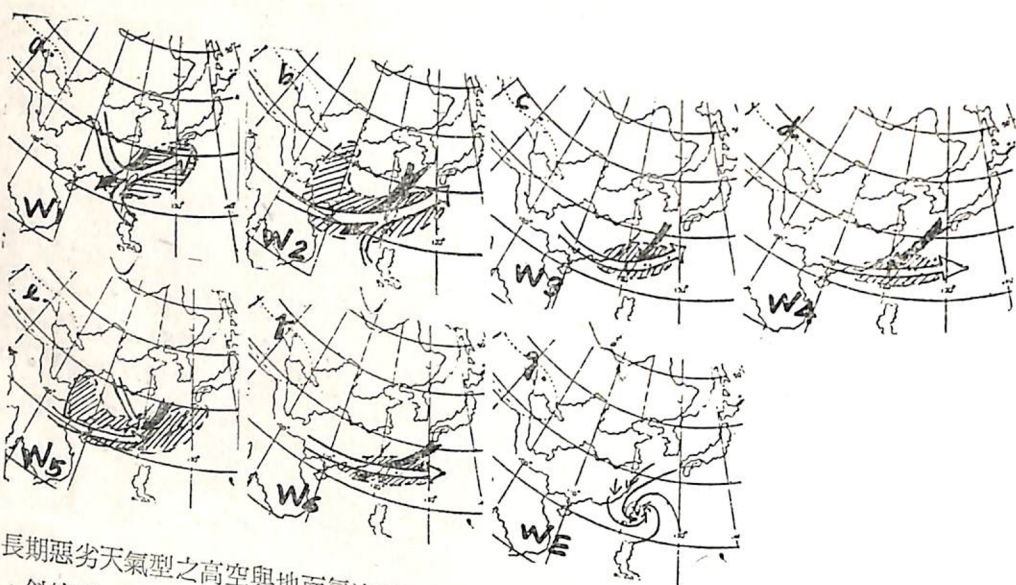
(一)台灣區域長期惡劣天氣型之特徵及其分類
根據民45年至56年共十二年內之冬月資料，
計臺灣區域，特以北部，連續陰雨逾七天以上者，
共凡二十八例，佔時342天。經分別審閱各該出現
時日地面與高空各層天氣圖形勢，並就大氣內中對
流層（Mid-troposphere）氣流特徵為主，加以分類
。計在該342天之圖，共可分為七型。為方便計，
各種型式除以其特徵為名外，並作英文代號以為辨
別。惡劣者以“W”表示（為“Wet”之第一字母，因
Rainy之“R”與C. G. Ramage氏之夏季東南亞區域
天氣類型之代號相同，故以“W”代替）。以下為各
類長期惡劣天氣型之簡單介紹，至其出現月日型式
及持續情形，則見表一。

華東深槽型（ W_1 ）——本類型之天氣圖形
勢及其天氣分佈各見圖一a與圖二a。本類型之特徵
為吾人所最熟知者，即：台灣區域在一波幅甚大之
高空深槽（Deep trough）之前，地面則有新鮮寒
潮南下。此時鋒面類多滯留在巴士海峽。就七天以
上之惡劣天氣型而言，本類型並不重要。過去十二
年中僅出現兩次，且均與其他惡劣天氣型相隨出現
。此亦即言，單純談一類型並不能造成台灣區域七
天以上之壞天氣。

華西巨槽型（ W_2 ）——參閱圖一b中與圖二b。
高空巨槽（Broad trough）在華西，並伴隨西風帶



圖一、台灣區域冬半年長期惡劣天氣之七類天氣圖模式，中亞洲阻塞型（ W_5 ）另見圖四 a 及 b（圖中：斜線區為地面氣壓系統，實線表出現於對流層中層之氣流型式，斷線為高空槽線）



圖二、各長期惡劣天氣型之高空與地面氣流及天氣分佈模式圖（圖中實線及空線各表地面及700mb 氣流型式，斜線區表雨區所在）

之顯著南移。臺灣在該槽之前甚遠，惟仍在其影響範圍中。在地面圖上易生臺灣及東海波，但通常均屬穩定波範圍，甚少發展。平均鋒面位置在巴士海峽一帶。在本研究取樣期中，共出現八次。其中，單獨持續達七天以上者僅一次，其餘七次均與其他惡劣天氣型相隨先後出現。

華東巨槽型（ W_3 ）——參閱圖一c 與圖二c。本類型之型式同 W_2 ，惟主槽位置平均東移約 15° 緯度。在本研究取樣期中，共出現七次均與其他惡劣天氣型相隨先後出現。

關西風型（ W_4 ）——參閱圖一d 與圖二d。此為高指標時惡劣天氣型之例，通常係跟隨 W_3 或 W_5 型

之後出現。此於地面圖上則在堪察加低壓與其東阿留申低壓合併之時。高空西風呈帶狀（Zonal），僅有波幅甚小之槽存在。此時約在指環循環之“NII”階段，西風帶具甚大波幅，北限約均在 55°N 緯度以北。地面強大冷高壓中心在中緯度，長軸呈東西向。此時臺灣區域係在呈衰態之滯留鋒之後，極少再有波動產生，本型式出現凡四次，均與其他惡劣天氣型相隨出現。

亞洲阻塞型（ W_5 ）——參閱圖四e、b 與圖二e。本類型為控制台灣區域冬半年長期惡劣天氣最重要之型式。本型特徵：西風中心遠偏離北極，平均在北海道或以北附近一帶。亞洲 50°N 以北區域，有顯著之阻塞高壓。中緯度高空西風呈帶狀（Zonal）。此時地面圖上有波強之蒙古冷高壓，冷面滯留於臺灣以南，波型頻上，惟均屬穩定波。在850mb 與700mb 層上，主要高空槽線或稱輻合區則略呈東西向位於華中以南，西藏高原以南之南支高空西風有最大之流量。此時臺灣全區天氣均惡劣，華中以南及日本區在本型式下並可伴隨連續降雪。本型式在過去取樣期中，佔絕對多數，共十六次，佔三分之二弱。大部份均單獨出現，最長曾有使臺灣惡劣天氣持續達二十天之紀錄（參見表一）。

歐洲阻塞型（ W_6 ）——參閱圖一e 與圖二f。本類型特徵略同 W_5 ，惟亞洲區域西風帶在北極一方伸展更廣，西風帶中波動更不明顯。地面圖特徵亦略同 W_4 。本型式之出現共凡六次。均與其他惡劣天氣型相隨先後出現。

極地高壓與颱風複合型（ W_7 ）——本型屬冬季颱風之惡劣天氣型，詳見圖一f 與圖二g。其特徵為冬季風氣流與颱風氣流交綫，全區天氣惡劣，並多強風。在本研究取樣之十二年期中，共出現兩次，均見於冬初十至十一月間。民58年十月二至四日發生北部空前水災之芙蓉西颱風（Flossie）則為典型之例之一。

(c) 各長期惡劣天氣型間天氣比較

圖二已給出名惡劣天氣型陰雨天氣之分佈情形，由圖並可見此均屬大規模現象，不僅局限台灣一區。此處茲就其對臺灣區天氣區域分佈影響作一說明。

華東深槽型（ W_1 ）——臺灣全區天氣均劣，寒冷，有強風。

華西巨槽型（ W_2 ）——臺灣全區或僅北部劣，

風通常不大。

華東巨槽型（ W_3 ）——臺灣全區或僅北部劣。間因台灣低壓產生，全區可普遍陰雨，通常無強風。

關西風型（ W_4 ）——通常僅北部，東北部有雨，風小。

亞洲阻塞型（ W_5 ）——此為臺灣全區天氣最劣並持續最久之一型，間常陰雨兼旬，冷冽，有強風。

歐洲阻塞型（ W_6 ）——通常僅北部，東北部有雨，風小。

極地高壓與颱風複合型（ W_7 ）——臺灣全區每均有大雨強風。北部，東北部每可發生水災。民56年10月之卡拉（Carla）與58年10月之芙蓉西（Flossie）則為顯著之例。

(d) 各惡劣天氣型之預報問題

1. 上述各天氣型在大規模環流型式上均有其顯著特徵，且與西風帶指環循環“NII”階段出現。與 W_6 屬高指標型，並在指環循環“NII”階段出現。與 W_5 亦屬高指標型。餘四者： W_1 、 W_2 、 W_3 、 W_4 則均屬低指標型，且在“S”階段（表最大西風帶南移）發生。指環循環係漸進者，且有一定跡象可循。故大體上，藉指環循環即可作為上述某種天氣型可能出現之指示。

2. 大體言，以上各惡劣天氣型地面圖型式亦見有一共同特徵，即：一般均有發展途徑之極地高壓在臺灣之北出現。且台灣「冬季風」層上，每有反向，來自西南氣流之上滑。

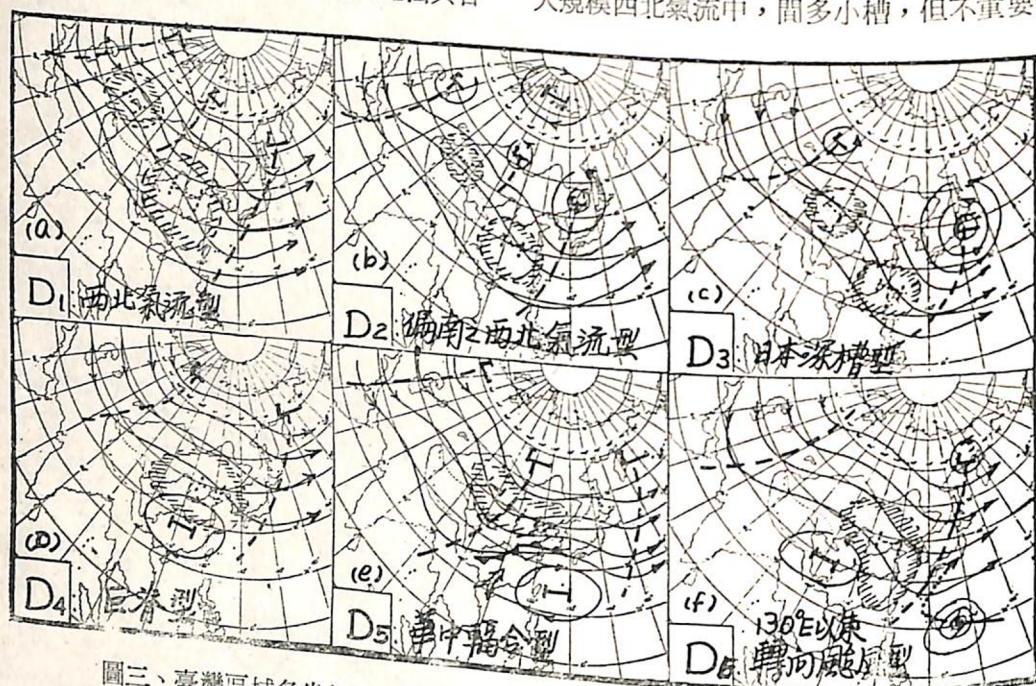
3. 各長期惡劣天氣型之出現發展與消失，每有其一定之前兆徵兆。茲以出現最多 W_5 （亞洲阻塞型）為例。當其發生之時可見：(1) 在對流層上層 110°E 高緯部有巨形槽向南伸展，及後在東九省一帶形成封閉中心，而後阻高約在 $60^\circ-80^\circ\text{N}$ 之間之高緯度上形成。(2) 阻塞高壓最盛之時，地面冷高壓發展亦最盛，此時台灣區天氣亦最惡劣。(3) 台灣區惡劣天氣之結束需在地面蒙古高壓移至華中之後，此時阻塞型式亦隨之而結束。

4. 以上各種型式均係實際統計之結果，各型式一經出現，每即可作連續惡劣天氣之預報。其穩定度就各低指標型而言， $W_5 > W_6 > W_3 > W_1$ 。高指標型中 $W_7 > W_4 > W_2$ 。

五、冬半年長期良好天氣型之分析研究

(一)台灣區域長期良好天氣型之特徵及其分類

根據民45年至56年共十二年内之冬月資料，計台灣區域連續晴朗天氣達七天以上者，共凡二十一例，佔時192天。經分別審閱各該時日地面與各



圖三、臺灣區域冬半年長期良好天氣之六類天氣圖模式（說明同圖一）

面冷鋒通常已移至呂宋島。臺灣在寒潮天氣後期，天氣乾冷，有強風。本型僅出現一次，但對持續在六天以下之好天氣言，却常見之。

偏南之西北氣流型(D₂)——參見圖三b，其型式同W₃，僅槽線位置有異，已過臺灣。地面圖無強高壓，分裂高壓通常在36°N緯度以南出海，控制本省。本型在過去十二年之冬月中，出現凡十次。為本區最主要好天氣型式。其中單獨出現者凡三次。

日本深槽型(D₃)——參見圖三c，西風帶偏南，主槽滯留於140°E，並有封閉西風中心在日本。此時地面冷高壓中心每在臺灣附近，高空風弱，空氣異常乾冷。本型在本取樣期中，共出現兩次。

高指標巨脊型(D₄)——參見圖三d，此時臺灣係在高空脊線或高壓之控制下。本型出現凡八次，均與其他良好天氣型相隨先後出現。

華中輻合帶型(D₅)——參見圖三e，臺灣一般在高空高壓西方，氣旋波羣在長江流域發展，臺

層天氣圖形勢，並就大氣內中對流層氣流特徵為主，加以分類。計可分為六型，並同前冠以英文代號“D” (Dry)，以下分別予以簡單介紹，至其實際出現日期，型式及持續情形則參見表二。

大規模西北氣流型(D₁)——本類型式參見圖三a。其型式略同W₁型，惟其主槽在臺灣以東。大規模西北氣流中，間多小槽，但不重要。此時地

灣在暖區中。本型之高空圖型式略同D₁，但其高度距平型式，則顯然有別。在本型時，中南半島每為負距平區。本型式計凡出現七次。於四月後該型式一經出現，常可持續甚久（華中梅雨型）。

130°E以東颱風轉向型(D₆)——參見圖三f，此時颱風轉直攝引冷乾空氣南下台灣，故天氣極佳。本型在上述十二年中，曾出現三次，均與他種良好天氣型相隨出現。此亦即言，單獨該型式，台灣區好天氣均不及七天。

(二)各長期良好天氣型間天氣比較

西北氣流型(D₁)——乾，冷，並有強風，吹塵，惟東部因屬氣流迎風面，雲量較多。

偏南之西北氣流型(D₂)——乾，冷，風小，東部天氣亦較D₁型為好。

日本深槽型(D₃)——晴，風小，晚間有臺灣冬半年之最低溫度。民52年元月28日臺北在該型式下氣溫曾降至-1.7°C。此時東部亦屬晴朗天氣。

高指標巨脊型(D₄)——晴朗，乾冷，及後漸

轉和暖，風小。

華中輻合帶型(D₅)——晴，暖，惟東部雲量多，或竟間偶有短暫降雨。本型為冬半年惟一始終暖和之天氣型。

130°E以東轉直颱風型(D₆)——晴，乾燥，有強風，

(三)各良好天氣型之預報問題

1.正如惡劣天氣型情形所述，各良好天氣型亦顯與高層大規模型式相聯，並與指標循環之各階段有關，通常僅主槽位置在臺灣之東或西之別。值得注意者，影響吾人區域長期惡劣或良好天氣之深槽或巨槽，類多在亞洲沿海地區發展而成，而非自大陸移出。其發展所需能量一般均係獲自低層氣旋之加深，此特宜注意。

2.大體言，西風帶偏南時，亞洲區大規模之西北氣流每有其極大之穩定性，即使有波幅較小之槽過境，台灣區天氣通常亦不致轉劣。

3.以上各良好天氣型之穩定度，依次：D₂ > D₄ > D₁ > D₃。另外以上各長期惡劣天氣型，均經統計求得，故一經出現，長期良好天氣每屬可期，且特以對3—6天之長期預報特為有用。

六、長期惡劣與良好天氣型各模式出現比較

以上業就各長期惡劣與良好天氣型個別予以分析，此處再就此兩分屬極端天氣現象之出現，加以比較研究，俾更能瞭解本區長期預報問題之本質。

(一)就此兩型天氣之出現頻率言，惡劣者凡28次，良好者21次，差異不大。惟就兩型之持續總日數言，惡劣者合共342天，良好者192天。顯見惡劣天氣型有更大持續性。

(二)本區冬半年中無論長期惡劣或良好天氣型均有其特定之大規模環流特徵。惟其變化關鍵，就高空圖言，大部份不在其型式之差異，而在其主要槽脊相對於臺灣位置上之分別。就地面圖而言，該兩型之基本型式却有顯著之差別（各見圖一與圖三）。

(三)屬於高空西風環流低指標型之惡劣天氣型式有四，即：W₁，W₃，W₄，W₅，良好天氣型式亦有四，即：D₁，D₂，D₄，D₅。其他W₂，W₆，W₇與D₃，D₆則均在高空指標或指標由低轉高時出現（參閱圖一與圖三）。

(四)全惡劣與良好天氣型間之出現次序，每常有

一定相關。例如惡劣天氣型中之W₃→W₄及W₅→W₆或W₄及良好天氣型中之D₂→D₁及D₁→D₄（參見表一與表二）。此處必須說明者，由前討論已可見。上述各良好或惡劣天氣之單獨型式通常並不能使臺灣區繼續保持此處所限之七天及以上良好或惡劣天氣，而係上述各型同時連續出現之結果。此處所述為其聯合型式之一斑。

(五)各惡劣（良好）天氣型，每有其一定之季節分佈與逐月變化。例如：D₂與W₂均限出現於初冬十至十一月間，D₁與D₃出現於仲冬，特以二月份為然。另外，D₃型則多出現於冬夏變易季內。

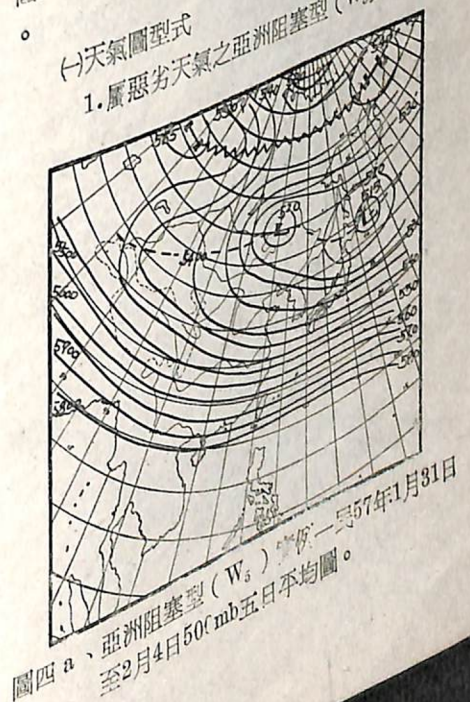
(六)各長期惡劣與良好天氣型顯有其長年變化。茲以良好天氣型而言，民45至49年計五年內僅出現三次，而民51年冬月中則有四次之多，而造成該年冬季特別乾旱之天氣（該項反常天氣魏元恒與吳宗兩先生曾聯合為文檢討刊登於「徐應璈先生紀念文集」中）。

七、兩類最重要惡劣與良好天氣型之實例分析

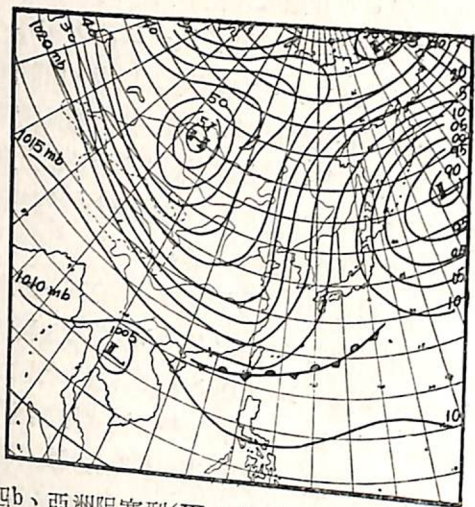
就過去十二年冬月之惡劣天氣型中，無論按其惡劣程度，出現次數及持續日數言，均推「亞洲阻塞型(W₃)」為第一。而良好天氣型中則以「偏南之西北氣流型(D₂)」居首要，為本區長期惡劣與良好天氣型之基本性質，特就該兩型之實際天氣圖型式及其造成長期同質天氣原因略作分析與比較。

(一)天氣圖型式

1.屬惡劣天氣之亞洲阻塞型(W₃)——茲以



圖四a、亞洲阻塞型(W₃)——民57年1月31日至2月4日500mb五日平均圖。



圖四b、亞洲阻塞型(W₅)實例——五日平均地面圖(時間同圖4a)

造成民57年2月異常降雨之該型天氣為代表(俞家忠中校曾作專文分析見本刊第39期,此處所附之圖為該年1月31日至2月4日,日本氣象所所繪之5日平均500mb及地面平均圖(各參見圖四a及b)。該兩圖之特徵:

(a) 500mb 圖阻塞高在中亞高緯。東亞中緯為一大低壓區,長軸呈東西向。中並有兩中心,一在黑龍江,一在北海道。中國至太平洋區內西風帶均偏南,且無任何明顯之槽脊線。南北兩支西風略在長江區一帶會合。

(b) 地面圖:一長軸略呈東南至西北向之強大冷高壓,其中心位於蒙古,約恰在500mb 層東向西巨槽之下,故低層空氣之輻散與外流,恰足藉上層空氣輻合與內流獲得補償。與該地面高壓相對稱之巨大低壓胞系則在中緯之太平洋上。

2. 屬良好天氣之西北氣流型(D₂)——茲以出現於民53年11月下旬者為代表(圖略)其天氣圖型式:

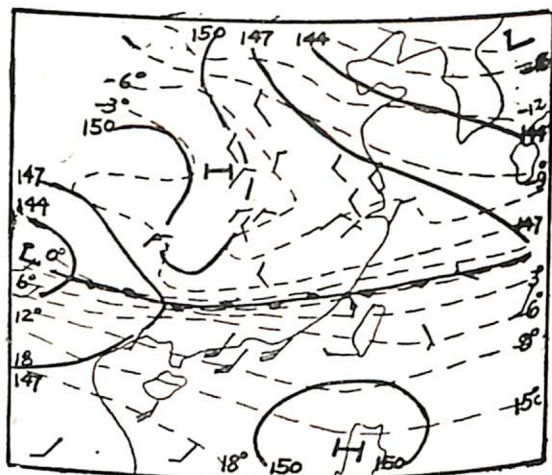
(a) 500mb 圖:主槽在蘇俄濱海省至東海,在其西迄至中亞細亞均屬略呈西北至東南向之西風氣流,西藏以南之南支西風僅佔極少之流量。

(b) 地面圖:冷高壓呈胞系位於中緯之中國區域。配合高空主槽,東九省有複合低壓系。

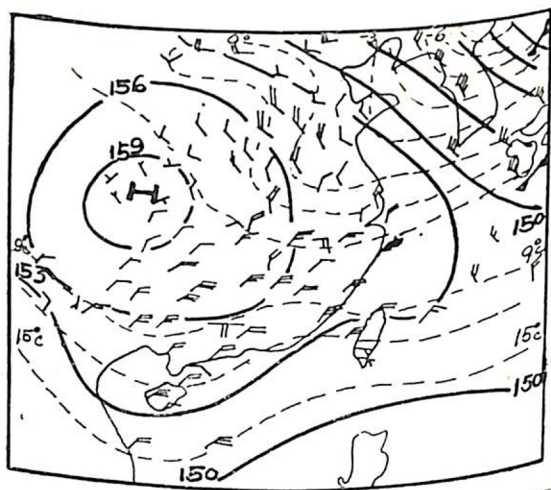
(3) 該兩分屬極端惡劣與良好之天氣圖型式之比較——藉上敘述顯見在地面圖上一屬強大高壓南移型,一屬中緯高壓東移型。在高空圖中其一、大規模氣流為偏西、另一為偏西北,且槽脊分佈及其形勢亦迥不相同。

(c) 持久天氣現象之成因

此處茲各附該兩例之850mb 層氣流場與溫度場分佈表以說明天氣現象之成因。



圖五、民國57年2月2日12 850mb 圖——亞洲阻塞型(W₅)下,台灣區長期持續惡劣天氣期間,一般雲層高度範圍內之各氣象因素分佈情況。



圖六、民國53年11月21日 1200 850mb 圖——偏南之西北氣流型(D₂)下,台灣區長期持續良好天氣期間,一般成雲高度層內之各氣象因素分佈情況。

1. 長期惡劣者參見圖五。藉圖可見大規模氣流之輻合區恰位於台灣附近,等溫線集中,鋒面南北兩側冷暖平流顯著。長江以南約十個緯度內均屬明顯斜壓區(B. roslinic Zone)。該形勢恰在阻塞情形時,鋒面兩側氣流均與穩定之氣壓系統相聯,是故惡劣天氣得以長期持續不變。

2. 長期良好者參見圖六。藉圖可見在該層上大陸高壓中心約在四川境內之36°N 緯度線上。其南均無鋒面輻合區。台灣恰在該高壓前緣之輻散氣

流內,且係屬僅有短暫海洋軌跡之大陸冷乾氣團,故天氣良好。因該高壓係在滯留主槽之後,位置穩定少變,故良好天氣得以長期持續。

本節之目的,主要為介紹該兩分屬極端良好與惡劣,且屬極端穩定天氣類型之天氣圖型式,故討論至此為止。

八、結 論

(一)根據最近十二年冬月資料分析,臺灣區長期惡劣天氣,就其與對流層中層大規模氣流型式關係分,計可歸納為七種天氣型,即W₁, W₂, W₃, W₄, W₅, W₆及W₇。長期良好天氣,計可歸類為六種天氣型,即:D₁, D₂, D₃, D₄, D₅及D₆。

(二)此項分類在長期天氣預報上之意義:因各類型之模式圖,均係根據實際資料歸納得出,並就理論說明其與台灣天氣必然之關聯,故在長期預報上應有其參用價值。

(三)由此處實例分析可見,臺灣區冬半年長期連續惡劣天氣較連續良好天氣出現為多,且前者之持續性亦較大。

(四)以上各類惡劣與良好天氣型,雖為持續達七天以上之天氣預報所設計,但基於上述極大部份型式之穩定度言(參見表一與表二),對本軍現所發佈之為期五天之展期天氣預報,亦有其甚大之適用性。

上接8頁

的夜間連續二次觀測的比較,可說明其隨緯度之增加,乃發生於較上更晚的時間。

觀察此種趨勢與所預期出現於慣性震蕩期之緯向變化增加恰為相反。

將各季各月連續二次觀測之結果予以比較,發現其情形與表8中所示者相差。一般而言,風速方面之日變化震蕩似乎有欠顯明;總之,晚間各時之風速增加,在舉行連續兩次測報的所有八個站之中多數仍行一直測報。

除伍茲堡和托畢略二站外三其他各站,待其平均資料中所出現之震蕩的消失,其結果不能為日間亂流的造成。

本文為風期或風速減低所定之規範僅為3 m/sec,為風速很強,亂流由地面加熱而引起,即不能產生風速之小規模變化,這種變化臨時不能超過此

規範,結果在午夜的探空中將導致高速,低最大風期之傾向。

(五)惠州伍茲堡風速日變化震蕩之再檢查

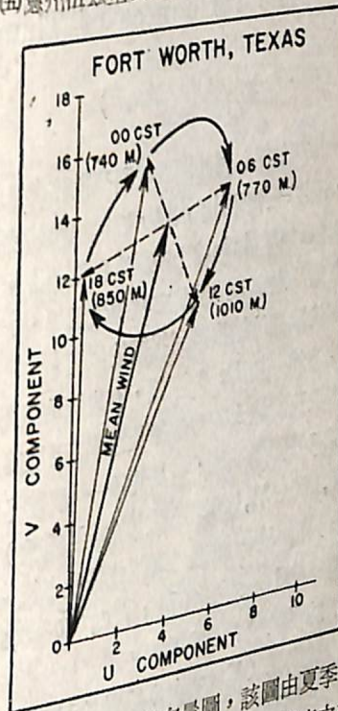


圖18是幅平均風的向量圖,該圖由夏季16日之探測資料所構成,在該期,低空噴射氣流之剖面,係基於逐日四次之連續報告。平均風向量的反氣旋繞中央旋轉之情況十分明顯,此圖與Blackadar所設計之系統模式十分接近。

由Blackadar, Hering Borden 分設計有無與此相同之座標圖。圖十八中之V 向量之平均幅變,約為每秒3公尺,此震蕩數為Hering Borden 利用1958年7月份資料伍茲堡所決定者。

從地面至10(KM)之平均風速剖面(參見圖十九),所選定之噴射氣流日與上相同,其中所顯似於風速和高度方面之日變化震蕩十分顯明。全部四條曲線先交於近100m 處然後為5KM 後,此種情形與先前資料研究如本區夜間有向較大風速超增變化中的垂直發展情形甚相一致 Buajjiti Blackadar Hering Borden)。

下轉29頁

歡迎投稿!