

影響台灣北部地區之梅雨系統

陳 正 改* 蔡 清 彥

中央氣象局預報中心

國立台灣大學大氣科學系

(中華民國六十九年一月五日收件, 同年一月二十五日修正)

摘 要

本文首先定義台灣北部地區入梅、出梅之日期, 並求得台灣北部地區近十年之平均梅雨期為5月17日至6月20日共35天; 另採用圖解合成法分析1968~1977年梅雨期間亞洲地區之天氣型式及梅雨鋒面系統之降水特性, 發現影響台灣北部地區梅雨期間降水多寡的主要天氣系統為東海高壓、西太平洋副熱帶高壓脊線及華南沿岸附近之中尺度低壓的相對位置及強度。

一、前 言

梅雨雖為長江流域至日本一帶之降雨現象, 實際上亦遍及台灣地區(戚, 1964; 系數昌丈, 1972), 因在春夏之交的五、六月, 台灣地區經常出現陰沉之天氣, 並有間歇性或持續性之降水, 甚至演變成豪雨(王, 1970; 徐, 1971), 此時在地面天氣圖上經常有一滯留鋒伴隨連續雲帶由日本南方海面向西南延伸經台灣至華南(陳, 1978; Chen and Tsay, 1977), 此種因滯留鋒所帶來的連續性或間歇性降雨, 即稱為梅雨(plum rains, Mai-Yu, Baiu)。台灣之梅雨期約有一個月之久, 在梅雨顯著年時, 漫長之雨期對農作物之生長、收割、電力供應、交通運輸、建設工程等國計民生之影響甚大, 且梅雨末期之豪雨常導致洪氾; 但在梅雨不顯著年時, 亦即所謂空梅或乾梅, 由於雨期短, 雨量少, 以致可能造成乾旱, 而影響灌溉、發電及自來用水等, 故梅雨乃為台灣重大災變天氣之一。

本文係對近十年(1968~1977)台灣北部梅雨期之地面和高空天氣系統的平均結構及環流特徵作綜觀之分析及研究, 並探討其與降水之間的關係。

二、資料來源及研究方法

本研究之主要內容為對台灣北部地區梅雨期之

地面和高空天氣系統的平均結構和環流特徵作綜觀之分析, 並探討其與降水之關係, 為使所分析的結果能具有代表性, 以提供預報上的應用, 本研究乃選取近十年(1968~1977)的資料加以分析。所採用的資料計有中央氣象局所保存五、六月每日0000 GMT之地面天氣圖和850、700、500毫巴的高空天氣圖, 和台北、新竹、台南、高雄測站之日雨量, 以及向美國大氣研究中心(National Center For Atmospheric Research, NCAR), 所購得1968~1977年5月1日至6月30日每日0000 GMT, 北半球八角形網格點(octagonal grid)上之地面氣壓、850、700、500毫巴的高度值。

本研究所採用之方法, 首先是統計分析1968~1977年各梅雨鋒面系統影響台灣北部地區時各地之日雨量, 然後依據雨量之多寡劃分為多雨型及少雨型鋒面系統, 進而應用圖解合成法求此十年間各梅雨鋒面系統影響台灣北部地區時, 於亞洲地區(10° ~ 60° N, 60° ~ 180° E)範圍內, 多雨及少雨時各層之合成平均圖, 透過個案之平均去掉相異之處, 而獲取相同之特徵, 然後依據綜觀天氣學之理論, 對各層之合成平均圖分析梅雨期內天氣系統之平均結構和環流特徵。

當然梅雨期之多雨型及少雨型的平均環流系統可由其各層之合成平均高度場得到概念, 但對於主要系統之分佈位置與強度差異, 則較不易獲得定量

* 曾於民國67年8月至民國68年8月前往台大大氣科學系進修, 本文大部份計算及分析工作在此期間完成。

之比較，故另應用合成法 (composite method)，由 NCAR 之網格點資料，求出台灣梅雨期 (5 月 17 日至 6 月 20 日) 亞洲地區十年來各層之平均圖，然後再使用圖解法求得各層之距平圖，予以表示多雨及少雨時各層之型式及彼此間之關係。

三、分析過程

1 台灣之梅雨期

由於分析之着眼點不同，以致國內專家對台灣之氣候梅雨期的看法未盡相同，但大致上從五月中旬到六月中旬是氣候上雨量較多的期間，一般定為梅雨期。事實上，由於大氣環流逐年不同，以致每年之梅雨期亦有很大的差異 (王，1970; 徐，1971; 吳、陳，1977)。為便於分析，我們必須先確定近十年來台灣北部地區各年之梅雨期。至於入梅、出梅日期之決定，乃依據下列標準。

(1) 入梅日期

我們定義在五、六月中滿足下列兩條件之第一個梅雨個案的第一天為入梅日期。

① 台灣地區受到地面鋒面之影響，即地面鋒面沿 120°E ，位於 28°N 以南， 20°N 以北之範圍內，亦即台灣北部地區位於鋒後 400 公里至鋒前 400 公里處，南部地區位於鋒後 300 公里至鋒前 500 公里處 (陳、紀，1978)。

② 滿足條件①的鋒面系統必須徘徊於台灣及其附近地區，造成台灣北部地區出現四天或四天以上的連續降水天氣 (日雨量在 0.1 公厘以上)，而且四天之平均日雨量需達 8.6 公厘以上。日雨量 8.6 公厘是台灣北部地區五、六月之氣候平均日雨量。

(2) 出梅日期：

我們定義在五、六月中滿足前述兩條件的最後一個梅雨個案的次一天為出梅日期。

根據以上之標準，梅雨期間是可以有不下雨的日子，也可以有雨量較少的梅雨個案。1968~1977 年台灣地區之梅雨期經確定如表一所示。

由表一可知，在近十年內，入梅最早的是 1970 年的 5 月 7 日，最晚的是 1971 年的 6 月 1 日，相差達 25 天；出梅最早的是 1971 年的 6 月 12 日，最晚的是 1968 及 1970 年的 6 月 28 日，相差為 16 天；絕對梅雨期 (入梅到出梅前一天的絕對日數) 最長

為 52 天 (1970 年)，最短為 11 天 (1971 年)，平均每年為 35 天，即 5 月 17 日到 6 月 20 日 (出梅的前一天)，與由氣候觀點所求得的 5 月 18 日至 6 月 19 日共 33 天 (徐、紀，1975) 十分接近。十年梅雨期間，最長的雨日為 41 天 (1970 年)，最短的為 10 天 (1971 年)，平均每年有 27 天的雨日。

2 梅雨鋒面系統之降水特性

由於台北與新竹之降水特性相近 (陳、紀，1978)，且兩地均在台灣北部地區，相距僅 70 公里左右，為了增加降水資料之個數及分析之代表性，故將台北和新竹合併代表北部地區，且以台北、新竹降水量之算術平均作為北部地區的降雨量，以便於分析。上節討論梅雨期也都是以此北部地區降水量為準。

表二為 1968~1977 年各梅雨鋒面系統影響台灣地區的時間及北部測站之平均總雨量。

由此表得知，在近十年間的梅雨期內，共有 45 次梅雨鋒面系統影響台灣地區，平均在每年的梅雨期內約有 4.5 次，此與陳、紀 (1978) 分析 1972~1977 年的鋒面系統所得的數字 (約 5 次) 相近。

表一 台灣北部地區近十年梅雨期之特性
(1968~1977)

年代	入梅	出梅	梅雨期	雨日	不下雨日數	梅雨雨日數	雨量 (mm)
1968	5 月 18 日	6 月 28 日	41	32	9	5	722.5
1969	5 月 16 日	6 月 24 日	39	28	11	3	458.6
1970	5 月 7 日	6 月 28 日	52	41	11	7	509.4
1971	6 月 1 日	6 月 12 日	11	10	1	1	116.4
1972	5 月 9 日	6 月 19 日	41	29	12	6	514.7
1973	5 月 9 日	6 月 17 日	39	30	9	5	428.1
1974	5 月 24 日	6 月 26 日	33	24	9	4	683.9
1975	5 月 16 日	6 月 20 日	35	32	3	5	656.3
1976	5 月 26 日	6 月 15 日	20	16	4	3	334.1
1977	5 月 15 日	6 月 22 日	38	29	10	6	653.0
平 均			35	27	8	4.5	508

由表二又可發現：各梅雨鋒面系統在台灣及其附近地區滯留之時間，久暫不一，最長可達13天（1969年5月31日至6月12日），最短為4天；其中以4天的次數最多，計有20次（這是我們定群四天連續下雨為入梅或出梅條件的原因）。事實上，在梅雨時期，有時會有二個梅雨鋒面系統先後連續影響台灣地區，以致使台灣北部地區連續陰雨的天數相對的增長，平均為8.5天，最長曾達17天（1968年5月18日至6月3日），而連續不下雨之天數平均為3.5天，最長為7天（1972年5月28日至6月3日）。至於各梅雨鋒面系統在台灣地區所造成的降雨量，每次之差距亦相當懸殊，每一梅雨期內台灣北部地區之雨量平均為508公厘（詳見表一），約占北部地區年總雨量（1974公厘）的四分之一。由於每年之梅雨期內平均有27天之雨日，故每天之降雨強度為19公厘，而一天之內最大的降水強度為131.2公厘（1974年6月23日）。表三即為台灣地區近十年來梅雨系統降水特性之一覽表。

表二：1968～1977年各梅雨鋒面系統影響台灣地區之時間及北部測站之平均總雨量（公厘）

年 代	月 日	持續天數	總 雨 量
1968	5 : 18 ~ 22	5	176.8
	5 : 24 ~ 28	5	78.7
	5 : 31 ~ 6:3	4	156.1
	6 : 9 ~ 14	6	166.3
	6 : 17 ~ 27	12	150.3
1969	5 : 16 ~ 24	9	92.2
	5: 31 ~ 6:12	13	115.5
	6 : 16 ~ 23	8	205.7
1970	5 : 7 ~ 14	8	100.8
	5 : 19 ~ 23	5	39.3
	5 : 28 ~ 31	4	66.1
	6 : 3 ~ 6	4	2.1
	6 : 9 ~ 17	9	133.4

1970	6 : 19 ~ 22	4	43.4
	6 : 24 ~ 27	4	71.6
1971	6 : 1 ~ 11	11	116.4
1972	6 : 9 ~ 12	4	55.7
	5 : 13 ~ 16	4	63.7
	5 : 20 ~ 23	4	126.4
	5 : 24 ~ 27	4	61.2
	6 : 4 ~ 7	4	100.5
	6 : 15 ~ 18	4	43.3
1973	5 : 9 ~ 14	5	60.8
	5 : 17 ~ 24	8	136.5
	5 : 27 ~ 6 : 4	9	87.9
	6 : 5 ~ 10	6	83.5
	6 : 12 ~ 16	5	59.1
1974	5 : 24 ~ 28	5	46.7
	5 : 29 ~ 6 : 8	11	190.7
	6 : 12 ~ 15	4	15.0
	6 : 22 ~ 25	4	276.0
1975	5 : 16 ~ 20	5	108.0
	5 : 21 ~ 27	7	127.8
	5 : 28 ~ 31	4	71.4
	6 : 5 ~ 15	11	295.7
	5 : 16 ~ 19	4	36.3
1976	5 : 26 ~ 31	6	166.6
	6 : 1 ~ 6	6	25.0
	6 : 9 ~ 14	6	132.1
1977	5 : 15 ~ 19	5	107.6
	5 : 20 ~ 23	4	56.2
	5 : 28 ~ 31	4	82.4
	6 : 1 ~ 4	4	160.6
	6 : 5 ~ 8	4	140.2
	6 : 18 ~ 21	4	67.1

表三：台灣地區梅雨系統之降水特性一覽表
(1968~1977)

入 梅	最 早	1970 年 5 月 7 日
	最 晚	1971 年 6 月 1 日
出 梅	最 早	1971 年 6 月 12 日
	最 晚	1968 年 6 月 28 日 1970 年 6 月 28 日
梅 雨 期	最 長	52 天 (1970 年)
	最 短	11 天 (1971 年)
	平 均	35 天 (5 月 17 日~ 6 月 20 日)
北部地區 連續下雨日數	最 長	17 天 (1968 年 5 月 18 日~6 月 3 日)
	平 均	8.5 天
北部地區 連續不下雨日數	最 長	7 天 (1972 年 5 月 28 日~6 月 3 日)
	平 均	3.5 天
日 降 水 強 度	最 大	131.2 公厘 (1974 年 6 月 23 日)
	平 均	19 公厘

為了便於比較各梅雨鋒面系統對台灣北部地區影響之程度，我們依據各梅雨鋒面系統影響台灣地區時，北部地區連續四天內最大降雨量的多寡，將梅雨鋒面系統劃分為多雨型及少雨型梅雨鋒面系統二類。

表四是多雨型之梅雨鋒面系統個案一覽表。北部地區測站每日的降雨量在 27~69 公厘之間，平均日雨量為 48 公厘；表五是少雨型個案表，每日的降雨量祇有 0.5~16 公厘，平均祇有 8 公厘而已。

選取梅雨鋒面系統影響台灣北部地區時，造成多雨及少雨之時間（表四及表五）作為我們分析的個案，然後使用中央氣象局所保存的地面天氣圖、850、700、500 毫巴高空圖，應用圖解法求得多雨及少雨時每一個案連續四天於 0000 GMT 各層之平均圖（計有 128 張），以此個案之平均圖配合梅雨期（5 月 17 日至 6 月 20 日）平均圖，作為我們進一步分析比較之依據。

表四：多雨型梅雨個案一覽表（1968~1977）

年 代	月 日	四天總雨量
1969	5 : 19 ~ 22	176.8
	5 : 31 ~ 6 : 3	147.5
	6 : 9 ~ 12	153.1
	6 : 20 ~ 23	126.1
1969	6 : 19 ~ 22	164.6
1970	6 : 9 ~ 12	109.1
1972	5 : 20 ~ 23	126.5
1973	5 : 18 ~ 21	128.4
1974	5 : 30 ~ 6 : 2	151.4
	6 : 22 ~ 25	276.0
1975	5 : 17 ~ 20	107.8
	6 : 9 ~ 12	232.3
1976	5 : 28 ~ 31	161.1
	6 : 11 ~ 14	126.5
1977	6 : 1 ~ 4	160.6
	6 : 5 ~ 8	140.2

四、結 果

1. 台灣梅雨期亞洲天氣型式之平均結構及環流特徵

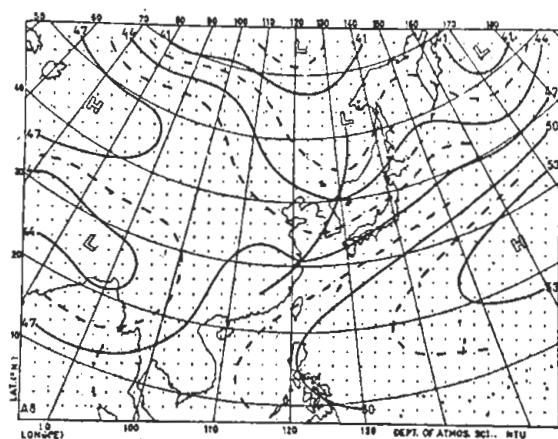
圖一為台灣梅雨期（5 月 17 日至 6 月 20 日）亞洲地區之地面、850、700 及 500 毫巴天氣圖之型式。由圖一可發現：台灣梅雨期時控制亞洲天氣型式之主要系統有下列特徵：

(1) 在高緯度地區（50~70°N）是阻塞高壓的活動區域，有二個穩定的高壓或高壓脊分別位於鄂霍次克海附近及烏拉山（裏海附近）至西伯利亞中部（貝加爾湖附近）之間；位於鄂霍次克海附近的高壓或高壓脊屬於阻塞型，俗稱鄂霍次克海阻塞高壓；位於烏拉山至西伯利亞中部之間的高壓俗稱西伯利亞高壓。

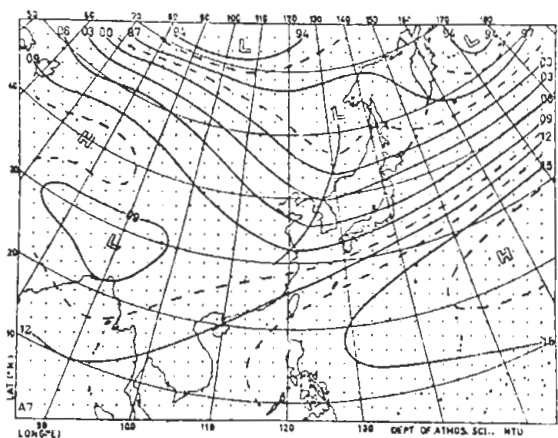
(2) 在此二高壓或高壓脊之間，為一寬廣且近似滯留的低壓槽，位於我國東北、蘇俄的濱海省及日本海附近，俗稱東北低壓。

表五：少雨型梅雨個案一覽表（1968～1977）

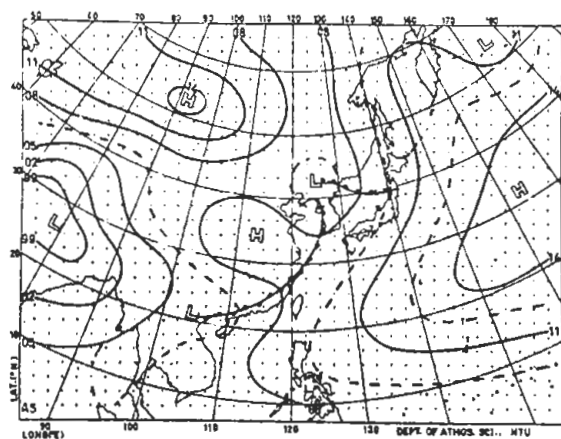
年 代	月 日	四天總雨量
1970	5：19～22	39.3
	6：3～6	2.1
	6：19～22	43.7
1971	5：28～31	7.3
1972	5：9～12	55.9
	5：13～16	63.0
	5：24～27	61.3
1973	6：15～18	42.6
	6：12～15	58.7
	6：25～28	9.4
1974	5：25～28	39.4
	6：12～15	15.0
1975	6：16～19	36.3
1976	6：1～4	25.0
1977	5：20～23	56.2



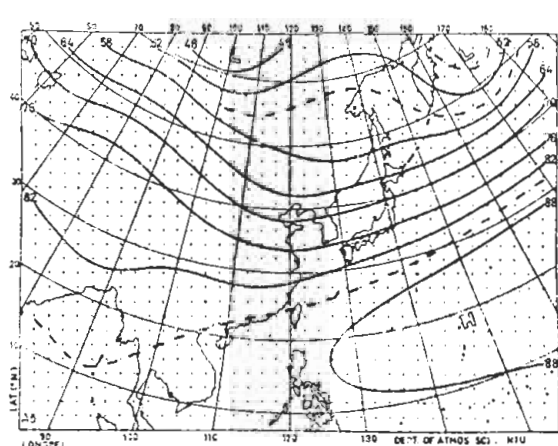
圖一(B) 台灣地區梅雨期間 850 MB 平均圖



圖一(C) 台灣地區梅雨期間 700 MB 平均圖



圖一(A) 台灣地區梅雨期間地面平均圖



圖一(D) 台灣地區梅雨期間 500 MB 平均圖

(3)在江淮平原及東海附近亦有平均高壓系統存在，其發展高度平均僅限於對流層之底部，即地面及850毫巴，此高壓俗稱東海高壓，其勢力雖然不強，但卻對梅雨期天氣扮演重要角色。

(4)700及500毫巴高空圖顯示出，在 $60 \sim 140^\circ \text{E}$ 之間的 $30 \sim 40^\circ \text{N}$ 是主要的西風帶。

(5)東亞主槽位於 $120 \sim 125^\circ \text{E}$ 之間，即由我國東北向南西延伸經韓國、東海至華南。

(6)太平洋副熱帶高壓之脊線位於 $16 \sim 18^\circ \text{N}$ 之間。

(7)西藏高原南方與印度北部間為一季風低壓(monsoon low)，其形成之時間及向東伸展之程度，對西南季風爆發之時間以及是否盛行具有決定性的關係；而西南季風爆發之時間及盛行之程度與遠東地區梅雨期之降水程度有相當大之相關(Chang 1972; JMA, 1972)。

(8)由於太平洋副熱帶高壓和東海高壓為秉性迥異且勢力相當之兩系統，而梅雨鋒面就是在此兩高壓系統之間呈滯留或移動緩慢的系統，正好在台灣及其附近徘徊，終於造成梅雨期間在台灣附近的大量降水。大量的水汽主要是透過梅雨鋒面南方的西南氣流所攜帶，而來自孟加拉灣及中國南海一帶(Chen and Tsay, 1977)。

2 台灣海雨期之降水與大氣環流之關係

上節所述，乃是梅雨期間，各層之季節平均結構及環流特徵與天氣之關係，至於各天氣系統對梅雨期降水程度之影響，則有待進一步之研究。茲將

1968~1977年台灣梅雨期間多雨及少雨時各16個個案(表四及表五)分類討論於后：

A. 多雨型之平均結構及環流特徵

一般而言，多雨型天氣系統在中、下對流層(地面、850、700及500毫巴)的分佈位置相當一致，在500毫巴仍可辨認低層梅雨系統的存在，表示系統的垂直傾斜很小。在16個個案中，其中低緯度之系統分佈位置是很一致的，而最大的差異乃是高緯度($50 \sim 70^\circ \text{N}$)阻塞高壓及其間的東北低壓槽之配置有所差異而已。依據鄂霍次克海阻塞高壓位置之差異，我們將多雨型的16個個案分成二類：

(1)多雨型A類

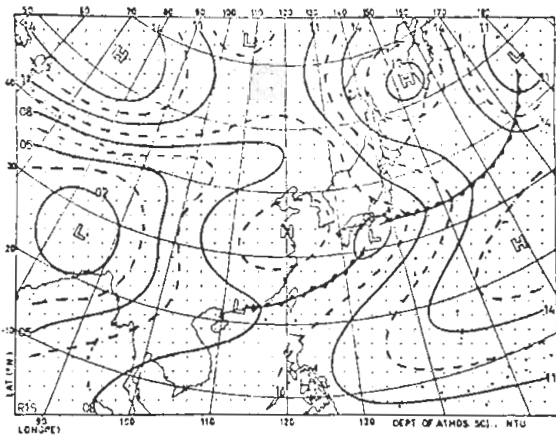
阻塞高壓之中心位置在鄂霍次克海與堪察加半島之間，而東北低壓中心不顯著，被在日本及日本南方海面的低壓中心所取代。

(2)多雨型B類

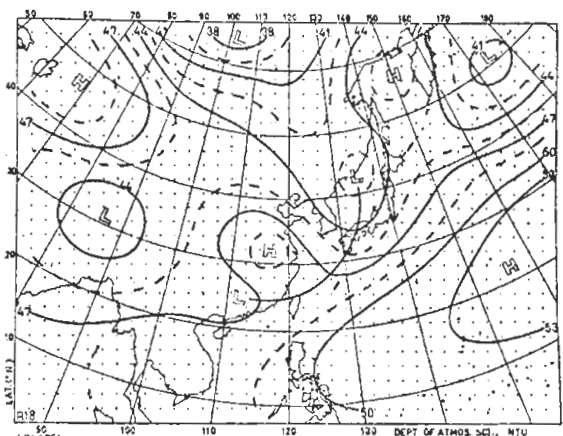
鄂霍次克海高壓之中心位置偏東，即位於堪察加半島東方，白令海西方海面($160 \sim 180^\circ \text{E}$)，東北低壓中心顯著而位於蘇俄的濱海省一帶，而在日本及其南方海面的低壓中心反而而不顯著。

多雨型A、B兩類之共同特徵有下列幾點(圖二及圖三為多雨型A類之地面及850mb平均圖及距平圖。其他各圖從略，有興趣者請參考陳、蔡(1979))：

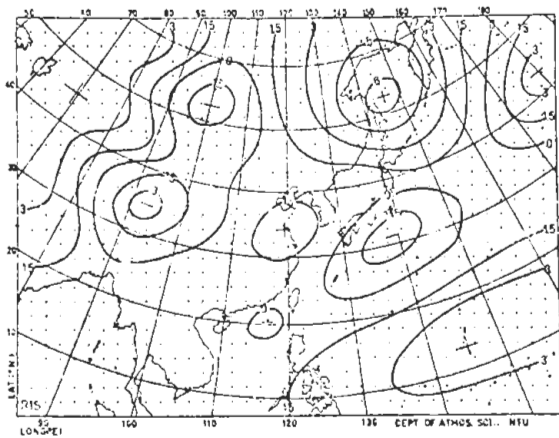
①江淮平原至東海一帶($30 \sim 35^\circ \text{N}$, $115 \sim 130^\circ \text{E}$)在地面、850、700毫巴各層均有正距平值存在。A、B兩類多雨型的正距平位置相近，此



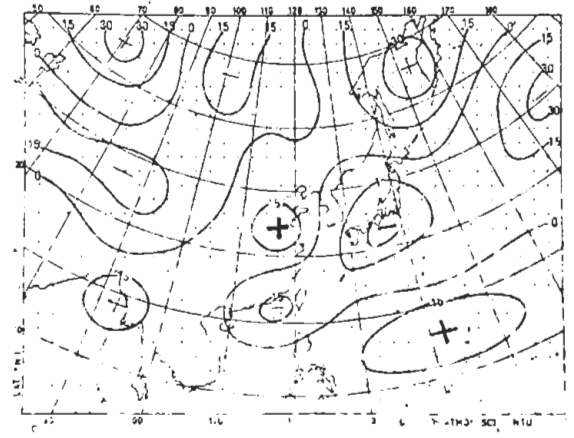
圖二(A) 台灣地區梅雨期間多雨型A類地面平均圖



圖二(B) 台灣地區梅雨期間多雨型A類850 MB平均圖



圖三(A) 台灣地區梅雨期間多雨型A類地面距平圖



圖三(B) 台灣地區梅雨期間多雨型A類850 MB 距平圖

乃兩類多雨型天氣的第一共同特徵。

②太平洋副熱帶高壓發展強盛，其強度及高度值比梅雨期之平均值高出3毫巴（地面）及15重力位公尺（850及700毫巴）左右，其脊線位置在 15°N 附近，比梅雨期之平均位置偏南2度左右，此為兩類多雨型天氣的第二共同特徵。

③在日本及日本南方海面有一顯著的負距平中心，此負距平區向西南延伸涵蓋台灣地區至華南、南海一帶，台灣與海南島間為另一負距平中心，此為兩類多雨型天氣的第三共同特徵。梅雨鋒面即自日本或日本南方海面的負距平中心向西南或西南西延伸經台灣至華南或南海；此梅雨鋒面所處之位置亦為太平洋副熱帶高壓或印度低壓所引來的西南氣流與東海高壓所引來的東北氣流之輻合帶之位置，此輻合現象於對流層之底部的地面及850毫巴最為顯著，而此輻合帶正位於台灣地區，亦為造成台灣梅雨期間陰雨甚至豪雨的主要因素。

④鄂霍次克海與白令海之阻塞高壓位置不相同，但其勢力均較季節平均強盛，比季節平均值高出6毫巴（地面）及30重力位公尺（850及700毫巴），此乃因高壓位置在此季節中差異較大，故季節平均較實際值弱。因高壓位置不同，且少雨型時此阻塞高壓亦存在（見下節討論），故我們不將此高壓列為兩類多雨型天氣的共同特徵。

B. 少雨型之平均結構及環流特徵

比較少雨型的16個個案之每一層平均結構及環流特徵，發現低緯度之系統的分佈位置大體上是較

一致的，而中高緯度系統之分佈位置則有較大的差異，其中以鄂霍次克海阻塞高壓、東北低壓及東海高壓最為顯著。我們即依據此三系統之結構及分佈位置將少雨型分成三類：

(1) 少雨型A類

阻塞高壓位於鄂霍次克海與堪察加半島之間（ $140 \sim 160^{\circ}\text{E}$ ）；近似滯留的東北低壓位於蘇俄的濱海省及我國東北（ $45 \sim 50^{\circ}\text{N}$ ， $130 \sim 140^{\circ}\text{E}$ ）；東海高壓位於淡水流域（ $30 \sim 35^{\circ}\text{N}$ ， $105 \sim 115^{\circ}\text{E}$ ）。

(2) 少雨型B類

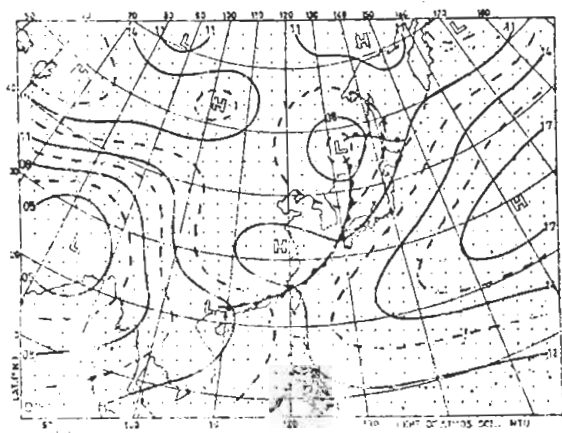
阻塞高壓在鄂霍次克海與堪察加半島之間（ $140 \sim 160^{\circ}\text{E}$ ）；東北低壓在蘇俄的濱海省及日本海一帶（ $40 \sim 45^{\circ}\text{N}$ ， $130 \sim 140^{\circ}\text{E}$ ）；東海高壓在韓國、黃海一帶（ $30 \sim 40^{\circ}\text{N}$ ， $120 \sim 130^{\circ}\text{E}$ ）。

(3) 少雨型C類

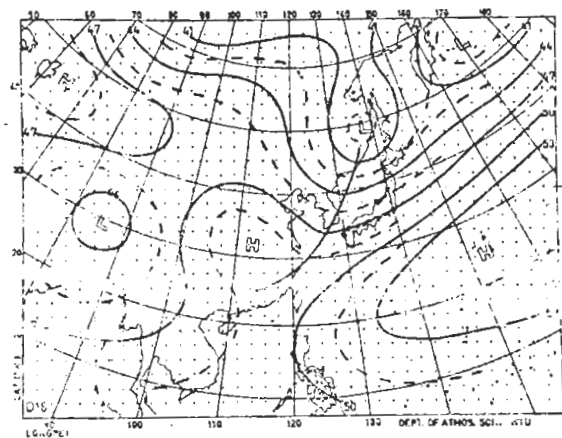
阻塞高壓在堪察加半島以東，白令海以西之海域（ $160 \sim 180^{\circ}\text{E}$ ）；千島群島及堪察加半島南方（ $45 \sim 55^{\circ}\text{N}$ ， $140 \sim 160^{\circ}\text{E}$ ）為低壓槽；東海高壓在韓國、日本海一帶（ $35 \sim 45^{\circ}\text{N}$ ， $125 \sim 135^{\circ}\text{E}$ ）。

少雨型之共同特徵有下列幾點（圖四及圖五為少雨型A類之地面及850毫巴的平均圖及距平圖。其他各圖從略，有興趣者請參閱陳、蔡（1979））

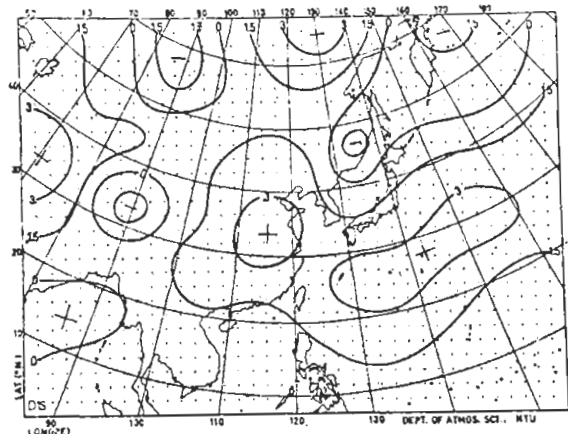
①東海高壓位置較多雨型位置（ $30 \sim 35^{\circ}\text{N}$ ， $115 \sim 120^{\circ}\text{E}$ ）偏西（少雨型A類位於 $30 \sim 35^{\circ}\text{N}$



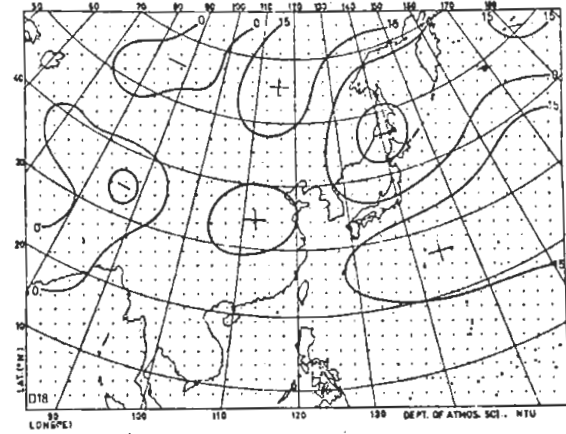
圖四(A) 台灣地區梅雨期間少雨型A類地面平均圖



圖四(B) 台灣地區梅雨期間少雨型A類850 MB平均圖



圖五(A) 台灣地區梅雨期間少雨型A類地面距平圖



圖五(B) 台灣地區梅雨期間少雨型A類850 MB距平圖

， $110 \sim 115^{\circ} \text{E}$)或偏東且偏北(B類位於 $30 \sim 40^{\circ} \text{N}$ ， $120 \sim 125^{\circ} \text{E}$ ，C類位於 $35 \sim 40^{\circ} \text{N}$ ， $125 \sim 130^{\circ} \text{E}$)。

②太平洋高壓脊線在台灣附近，其位置較多雨型之位置(約為 15°N)偏北($18 \sim 20^{\circ} \text{N}$)。

③華南沿岸之中尺度低壓稍偏西，位於海南島附近。

④台灣地區之地面附近吹南或東南風，而多雨型天氣多吹西南風(紀，1978)。

五、結 論

本文採用圖解合成法，分析近十年來台灣梅雨期間亞洲地區之天氣型式及梅雨鋒面系統之降水特性，得到下列結果：

(1)我們定義於五、六月中，當台灣地區受到地面鋒面(沿 120°E ，位於 $20 \sim 28^{\circ} \text{N}$)之影響，而使台灣北部地區出現四天或四天以上的連續降水天氣，且四天之平均日雨量達8.6公厘以上的第一個梅雨個案的第一天為入梅日期，而滿足上述條件的最後一個梅雨個案的次一天為出梅日期；且梅雨期間可以有不下雨的日子，亦可以有雨量較少的梅雨個案。

(2)台灣地區的平均梅雨期為5月17日至6月20日計35天，而梅雨期間平均降水量為508公厘，約佔全年雨量之四分之一。在梅雨期間平均有27天之雨日，故每天之降水強度為19公厘。北部地區連續陰雨之天數平均為8.5天，而連續不下雨平均為3.5天。

(3)梅雨期間，台灣北部地區出現多雨天氣之環流特徵：

①天氣系統於中、下對流層（地面、850、700及500毫巴）的分佈位置相當一致，表示此時天氣系統的垂直傾斜很小。

②江淮平原至東海一帶為東海高壓所處之位置。

③西太平洋副熱帶高壓發展強盛，其脊線在 15°N 附近，比梅雨期之平均位置偏南2度左右。

④在日本及日本南方海面為一顯著的負距平中心，此負距平區向西南延伸涵蓋台灣至華南及南海，此即為梅雨鋒面所處之位置。

⑤梅雨鋒面所處之位置亦為西南氣流與東北氣流之輻合帶位置；此輻合現象於地面及850毫巴最顯著，且正好位於台灣地區，此為造成梅雨期間陰雨甚至豪雨之主因。

(4)梅雨期間，北部地區出現少雨天氣之環流特徵：

①東海高壓之位置比多雨型時偏西或偏東且偏北。

②西太平洋副熱帶高壓脊線之位置比多雨型偏北，而位於台灣附近。

③華南沿岸之中尺度低壓稍偏西，位於南海島附近。

④台灣地區之地面吹南或東南風，而多雨型時則吹西南風。

紀(1978)曾分析梅雨期多雨與少雨時500mb之平均環流。他發現多雨時東亞之槽位於華南，而台灣地區出現負距平，少雨時之槽位於台灣東方海面而台灣地區出現正距平。他的結論與我們結論的一部份一致。

六、後 記

本研究是在國科會第十六屆國內進修專題研究計劃經費補助下完成。本論文之研究題綱、研究項目及研究方法承蒙台大大氣科學系陳泰然教授參與討論後而擬定；計劃進行中，並蒙中央氣象局吳局長、謝副主任提供許多寶貴的建議及意見，台大大氣科學系天氣—動力實驗室李聖偉、黃鴻榮、郝芸德助理及中央氣象局楊逢世、葉文欽先生、呂美玉小姐協助處理資料和繪圖，作者謹此致謝。

七、參考文獻

- 王時鼎，1970：論台灣之梅雨，氣象預報與分析，第四十四期，12～20。
- 系啟昌丈，1972：沖繩之氣候，天氣VOL.19，No. 3，231～242。
- 吳宗堯、陳正改，1977：台灣（北部）地區豪雨特性之分析，台灣大學「暴雨對環境之影響研討會」論文集，1977年7月29～30日，69～115。
- 紀水上，1978：台灣梅雨期平均環流之初步研究，大氣科學五卷二期，17～32。
- 徐晉淮，1971：台北地區豪雨之研究，氣象學報十七卷三期，49～71。
- 陳正改、蔡清彥，1979：台灣地區梅雨系統之降水特性及天氣型式，台灣大學大氣科學系研究報告Mei-Yu-003。
- 陳泰然，1978：台灣梅雨期之中幅度天氣系統分析，國科會與中研院「台灣地區災變天氣研討會」論文彙編，1978年5月27～28日，150～157。
- 陳泰然、紀水上，1978：台灣梅雨鋒面之中幅度結構，大氣科學五卷一期，35～47。
- 戚啟勳，1964：台灣之梅雨期，氣象學報十卷二期1～12。
- Chang Jen-hu, 1972: Atmospheric circulation systems and climates, University of Hawaii, 328pp.
- Chen, G. T. J. and C. Y. Tsay, 1977: A detailed analysis of a Case of Mei-Yu system in the vicinity of Taiwan, Tech. Rep. No. Mei-Yu-001, Dep. Atmos. Sci., Nat. Taiwan Univ., 249 pp.
- J. M. A (日本氣象廳)，1972：降水量と北半球大循環の特性，季節預報指針（下卷），319～323。

Mei-Yu Systems Which Affect Northern Taiwan

Cheng-Kai Chen Ching-Yen Tsay

Central Weather Bureau

National Taiwan University

ABSTRACT

In this paper, we first define the onset and the end of the Mei-Yu season in northern Taiwan area, and find that the average Mei-Yu period is 35 days from 17 May to 20 June. Ten-years data (1968 ~ 1977) of Mei-Yu season in northern Taiwan area were analyzed to study the relationship between the precipitation and the synoptic patterns. We find that the rainfall intensity of Mei-Yu is mainly controlled by the positions and intensity of the East-China Sea high pressure, the ridge of the Western Pacific subtropical high pressure and the mesoscale low in the vicinity of the coast of South China.