

臺灣梅雨期平均環流之初步研究

紀 水 上

中 央 氣 象 局

(中華民國六十七年九月六日收到)

摘 要

本文分析臺灣梅雨期 500 毫巴之平均大氣環流，分析結果顯示入梅前至出梅後，副熱帶高壓脊線北移及加強，東亞主槽後退，鄂霍次克海區之阻塞高壓之強度亦有變化。

梅雨期多雨時，東亞主槽位於華南，而臺灣南部多雨時之位置比北部多雨時偏西、偏南。少雨時，則主槽位於臺灣東方海面。距平圖之分析指出，多雨時臺灣地區出現負距平，而少雨時則為正距平所涵蓋。

一、前 言

梅雨為臺灣災變天氣之一，亦為遠東地區特有的天氣現象，但各地區之發生時間並不一致。就氣候平均值而言，臺灣梅雨係發生於五月中旬至六月中旬(參閱王，1970；徐和紀，1974；陳，1977)。梅雨期之長短，入梅、出梅日期每年均不一致(參閱徐，1971；徐和紀，1974)。此期內之降水常呈連續性並帶有雷陣雨。連續性降水導致第一期稻作之稻株倒伏，穀粒脫落和發芽及其他作物減產。梅雨期內之豪雨又易引起山洪爆發、交通中斷、農地沖失。因此，對於臺灣梅雨之研究以對其現象增加了解，實為當務之急。

梅雨既為遠東地區特有的天氣現象，因此有關梅雨之研究主要工作係由國人及日本人所完成。近代對於梅雨期大氣環流之研究有 Okuda (1952) 應用西風波理論說明噴射氣流及阻塞高壓與梅雨之關係。Murakami (1959) 研究梅雨期內之大氣環流與梅雨區內之水汽平衡，發現日本梅雨期水汽輸送情況有兩種。前期印度季風扮演一個重要角色，後期即由副熱帶太平洋高壓之東南風帶輸送而來。近些年來，日本為了更進一步了解梅雨期內之種種天氣系統與降水特性，於1968年4月至1972年3月施行豪雨計畫 (Severe Rainstorm Research Project SRRP-GARP) 作了一連串的實驗，並作成報告 (JMA, 1974)，對於梅雨季豪雨之了解具有很大的貢獻。

Sato (1972) 之研究，指出每年5月至7月，東亞地區南北熱量之交換與鄂霍次克海阻塞高壓有密切的關係，而大氣環流乃為南北熱量交換過程中所誘導之現象。

有關臺灣梅雨之研究，至近一、二十年來才有較進一步之梅雨氣候分析(參閱戚，1964；王，1970)。近幾年來，臺灣梅雨之研究更受重視，並有許多研究成果(參閱王，1978)，但尚有許多有關之研究須完成。

本文以綜觀氣候觀點分析臺灣梅雨期之平均大氣環流，以求了解：(一)臺灣梅雨期之環流特徵，(二)多梅雨年與少梅雨年之月平均環流，(三)多雨候與少雨候之平均環流。所得結果希望能作為梅雨期天氣預報運用。

二、資料來源與研究方法

本文為臺灣梅雨之綜觀氣候研究之一(參閱紀，1978)，主要內容為分析臺灣梅雨期之環流特徵。因臺灣之梅雨期，不論以降水量或降水日數劃分，皆在5月中旬至六月中旬。本文為配合現有的資料，梅雨期定為5月16日至6月14日(共6候)。所用資料包括中央氣象局所屬之臺北、新竹、臺南、高雄等測站之5、6月逐月降水量及日降水量(1954-1967)。日本氣象廳發行之5、6月地面候(五日)平均圖(1961-1967年)及10×10經緯度之北半球500毫巴5、6月之候平均網格高度

值(1954-1967)。北半球 500 毫巴 5、6 月之 30 年(1907-1914、1924-1937 及 1951-1960) 平均高度值亦被引用以分析臺灣梅雨期之大氣環流特徵。

因臺北與新竹之降水特性相近，故合併代表北部。臺南與高雄之降水特性亦相似，故亦合併代表南部(參見陳和紀，1978)。個案劃分之標準為凡資料時間內之月降水量大於或等於該期內之月平均降水量則定為多梅雨年(北部 5 月平均為 165.1 公厘，6 月 237.2 公厘；南部 5 月 108.3 公厘，6 月 363.1 公厘)，若小於月平均值則定為少梅雨年。為了便於計算及比較起見，此等多梅雨年與少梅雨

年之個案數分別採用雨量最大及最小的五個。所選之個案均列於表一至表三。本文所選之多雨候與少雨候個案之標準，因所採用資料個數及天氣圖種類不同，故標準亦異。所選出個案之雨量標準有二，即：(1)為配合地面五日平均氣壓圖及 500 毫巴五日平均高度圖，僅由現有的資料(1961-1967)選出 8 個最多候(雨量 ≥ 50.0 公厘/5 天)及 8 個最少候(雨量 ≤ 2.0 公厘/5 天)；(2)為比較南北部多雨候及少雨候，選出候雨量大於等於 70.5 公厘/5 天為多雨候，而小於等於 15.0 公厘/5 天則為少雨候。

表一 民國四十三年至五十六年(1954-1967)臺灣南北部地區多梅雨年及少梅雨年個案(雨量單位：公厘)

多 雨 年 個 案								少 雨 年 個 案							
北 部 多 雨 年				南 部 多 雨 年				北 部 少 雨 年				南 部 少 雨 年			
五 月		六 月		五 月		六 月		五 月		六 月		五 月		六 月	
年代	雨量	年代	雨量	年代	雨量	年代	雨量	年代	雨量	年代	雨量	年代	雨量	年代	雨量
1956	243.1	1959	337.7	1957	429.0	1954	577.2	1954	18.9	1956	162.9	1954	2.1	1956	270.5
1957	397.0	1960	300.3	1958	100.8	1955	520.8	1958	134.3	1958	185.2	1959	44.5	1958	178.0
1959	201.5	1963	240.1	1961	118.6	1957	710.1	1963	60.4	1961	53.9	1962	0.2	1959	242.8
1960	325.1	1965	241.1	1966	270.3	1965	437.4	1964	91.6	1962	178.6	1963	2.0	1961	7.76
1967	211.5	1966	707.2	1967	335.5	1966	490.1	1966	67.0	1964	233.2	1965	47.7	1963	234.1

表二 民國五十年至五十六年(1961-1967) 5月16日至6月14日多雨候及少雨候個案資料(雨量單位：公厘)

多 雨 候 個 案						少 雨 候 個 案					
北 部 多 雨			南 部 多 雨			北 部 少 雨			南 部 少 雨		
年代	日 期	雨量	年代	日 期	雨量	年代	日 期	雨量	年代	日 期	雨量
1961	5.21-5.25	64.4	1964	5.31-6. 4	94.3	1962	5.16-5.20	2.0	1962	5.16-5.20	0.0
1962	5.26-5.30	78.3	1964	6.10-6.14	113.8	1962	5.21-5.25	1.3	1962	5.21-5.25	0.0
1964	5.31-6. 4	100.1	1965	6.10-6.14	69.3	1963	5.16-5.20	0.0	1962	5.26-5.30	0.0
1965	6.10-6.14	59.8	1966	5.26-5.30	173.2	1963	5.21-5.25	0.8	1963	5.16-5.20	0.0
1966	5.31-6. 4	177.0	1966	5.31-6. 4	69.7	1963	5.26-5.30	0.3	1963	5.21-5.25	0.0
1966	6. 5-6. 9	339.3	1966	6. 5-6. 9	24.2	1964	5.16-5.20	1.8	1964	5.16-5.20	0.0
1966	6.10-6.14	169.6	1966	6.10-6.14	142.6	1964	5.21-5.25	0.3	1965	5.21-5.25	0.0
1967	5.21-5.25	168.5	1967	5.21-5.25	324.2	1966	5.21-5.25	0.0	1966	5.21-5.25	0.0

表三 民國四十三年至五十六年(1954-1967)5月16日至6月14日多雨候及少雨候資料(雨量單位:公厘)
(臺灣南北部多雨,北部多雨而南部少雨,北部少雨而南部多雨及南北部少雨)

南 北 部 多 雨				北 部 多 雨 而 南 部 少 雨				北 部 少 雨 而 南 部 多 雨				南 北 部 少 雨			
年 代	日 期	雨 量		年 代	日 期	雨 量		年 代	日 期	雨 量		年 代	日 期	雨 量	
		北部	南部			北部	南部			北部	南部			北部	南部
1955	5.31-6.4	87.0	159.1	1955	5.21-5.25	103.1	1.2	1954	6.5-6.9	3.1	77.3	1954	5.16-5.20	0.1	0.0
1955	6.10-6.14	84.4	186.8	1955	5.16-5.20	93.9	14.3	1954	6.10-6.14	6.2	133.3	1956	5.21-5.25	1.5	0.0
1957	6.5-6.9	96.6	119.6	1956	5.31-6.4	71.7	5.0	1956	6.10-6.14	25.6	228.4	1959	5.16-5.20	0.9	0.0
1958	5.21-5.25	90.2	126.1	1960	5.21-5.25	144.8	1.9	1957	5.16-5.20	9.4	96.2	1962	5.16-5.20	2.0	0.0
1960	6.10-6.14	87.1	217.0	1962	5.26-5.30	78.3	0.0	1957	6.10-6.14	1.0	156.5	1962	5.21-5.25	1.3	0.0
1962	6.10-6.14	120.9	179.2					1966	5.26-5.30	16.6	173.2	1963	5.16-5.20	0.0	0.0
1964	5.31-6.4	100.1	94.3									1963	5.21-5.25	0.8	0.0
1966	6.5-6.9	339.3	249.2									1963	5.26-5.30	0.3	0.2
1966	6.10-6.14	169.6	142.6									1964	5.16-5.20	1.8	0.0
1967	5.21-5.25	168.5	324.2									1966	5.21-5.25	0.0	0.0

個案選定之後再利用合成方法,由網格點資料求出上述個案之北半球500毫巴平均環流。並利用圖加法求出多雨候與少雨候之地面合成天氣圖(因地面資料僅有五日均圖而無網格點資料)。此外,並利用高度網格點資料求出入梅前(5月1日至15日)、梅雨期(5月16日至6月14日)及出梅後(6月15日至29日)之平均環流。

三、結 果

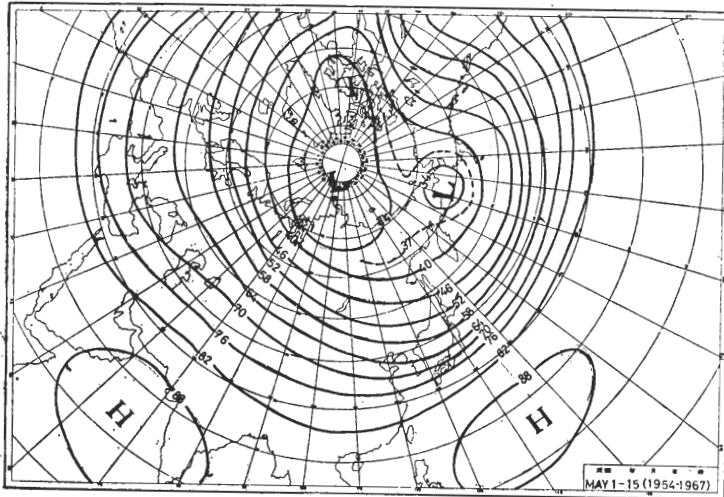
1. 梅雨期之平均環流特徵

北半球之平均環流顯示,入梅前(圖1A),主槽分別位於北美(75°W)、及東亞,而副熱帶高壓約在北緯16度左右,脊線由高壓中心向西伸展至中南半島,此時鄂霍次克海區之阻塞高壓尚未建立。

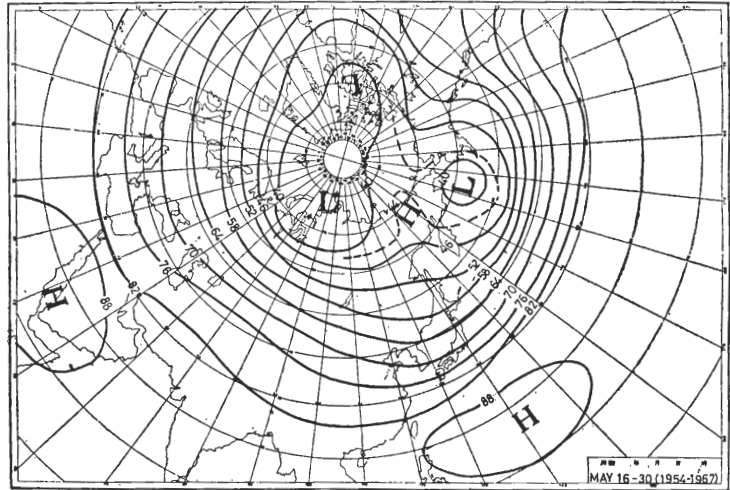
梅雨前期(圖1B),北美槽向東移至70°W左右,東亞槽稍向西北退,此時鄂霍次克海區之阻塞高壓脊業已建立,副熱帶高壓明顯的北移,由16°N移至19°N左右,脊線由高壓中心西伸經巴士海峽至海南島東方海面。梅雨後期(圖1C),鄂霍次克海阻塞高壓脊增強,東亞槽又明顯地向西北退,副熱帶高壓之範圍與強度增大。唯脊線尚在18-19°N附近,其他系統均無明顯改變。

出梅後(圖1D),東亞槽再度北退,副熱帶高壓脊線已移至20°N以北,且其強度顯著增加,鄂霍次克海高壓已西移至140°E,此時長江流域及日本南部地區已進入梅雨期。由入梅前至出梅後之東亞槽北退速度平均約為4緯度/15天。臺灣東南部之太平洋上雖資料不足,但由此等分析結果,可定性地知悉梅雨期前後副熱帶高壓脊線的位置。比較梅雨前期及後期之環流特徵(參閱圖1B及C),鄂霍次克海高壓強度,後期較前期為強。東亞槽顯着北退,東亞之西南季風亦在此時增強。

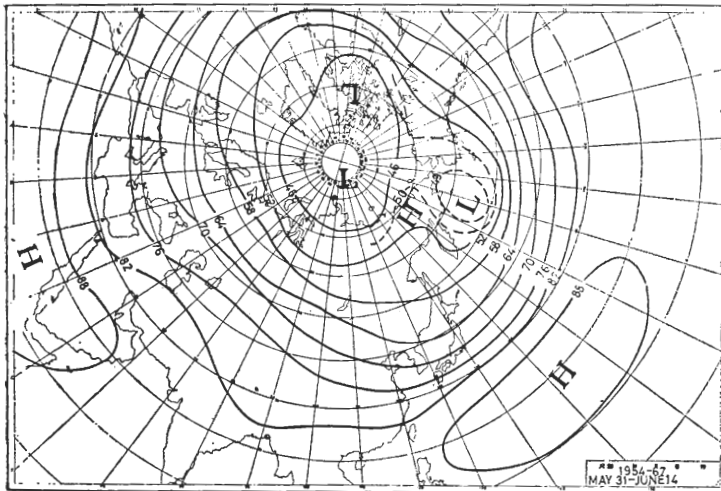
圖2為臺灣梅雨期平均環流,該圖顯示東亞槽位於中國大陸東南部,鄂霍次克海區存在着—阻塞高壓,副熱帶高壓脊線位於18-19°N附近。此副熱帶高壓所處之位置及強度,也許和西南氣流攜帶大量水汽,造成臺灣地區梅雨期內之大量雨澤有相當密切的關連。一般言之,東亞槽之後退,鄂霍次克海阻塞高壓之建立及副熱帶高壓之發展為臺灣梅雨期之平均環流主要特徵(參閱圖2)。而梅雨期前後副熱帶高壓有顯着北移的現象,出梅後脊線之北退乃迫使梅雨鋒出現於長江流域,使臺灣地區進入盛夏的天氣。由圖1A至圖1D又可發現從入梅前至出梅後,北半球500毫巴之等高線梯度有遞減之趨勢。



1A 入梅前
(5月1日至5月15日)



1B 梅雨前期
(5月16日至5月30日)



1C 梅雨後期
(5月31日至6月14日)

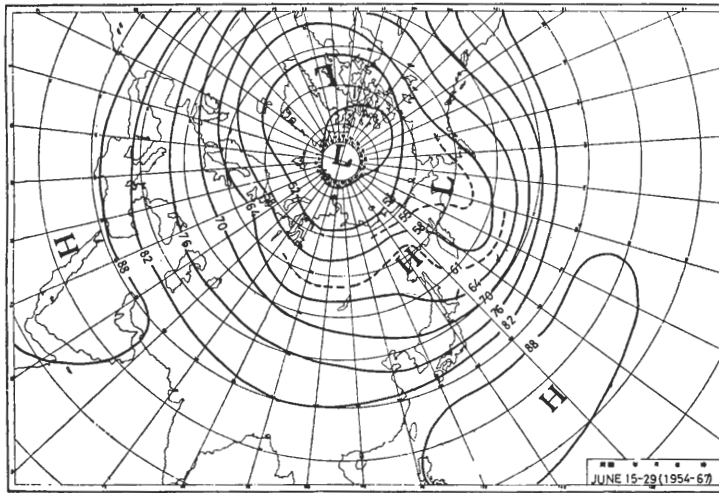


圖 1D 出 梅 後
(6月15日至6月29日)

圖 1 北半球 500 毫巴平均高度圖(資料時間：1954-1967)

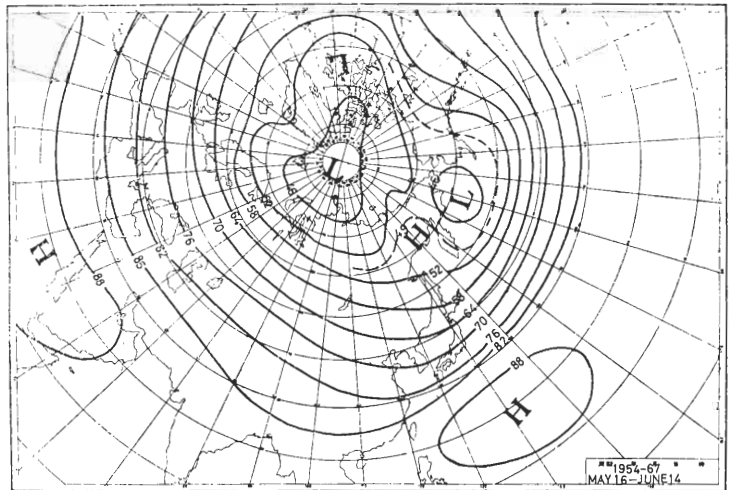


圖 2 臺灣梅雨期之 500 毫巴平均高度圖 (資料時間：1954-1967)

2. 多梅雨年與少梅雨年之月平均環流

臺灣南北部 5、6 月份多雨時北半球 500 毫巴之平均高度圖如圖 3 所示。6 月份之東亞主槽較 5 月份者為潛深且位置較北，此與 6 月份之西南氣流及副熱帶高壓增強的現象一致。北部及南部多雨之環流型式雖有若干相似處，但亦存有顯着之相異點。例如東亞主槽之位置於南部多雨時之位置較北部多雨時為偏西、偏南（參閱圖 3C 及 D），在天氣上，此可增加地面鋒面影響臺灣南部之機會而導致南部之多雨。

臺灣北部少雨年之平均環流（圖 4A 及 B），東

亞槽位於臺灣東方海面，臺灣北部地區受槽後之西北氣流影響。而臺灣南部之少雨年（如圖 4C 及 D），東亞主槽正位於臺灣上空，臺灣南部之氣流為偏西風，此和南部多雨時之情況恰成顯着對此。

北半球 500 毫巴 5、6 月之 30 年（1907-1914 1924-1937 及 1951-1960）平均高度圖亦繪於圖 5 與圖 6，以供比較參考，並作為求取距平圖之標準。上述各種情況之平均環流系統雖可由平均高度場得到概念，然而對於主要系統之分布位置與強度差異，則較不易獲得定量之比較，因而嘗試以距平圖（即與 30 年平均值之差）來表示前述各種不同梅雨類型。

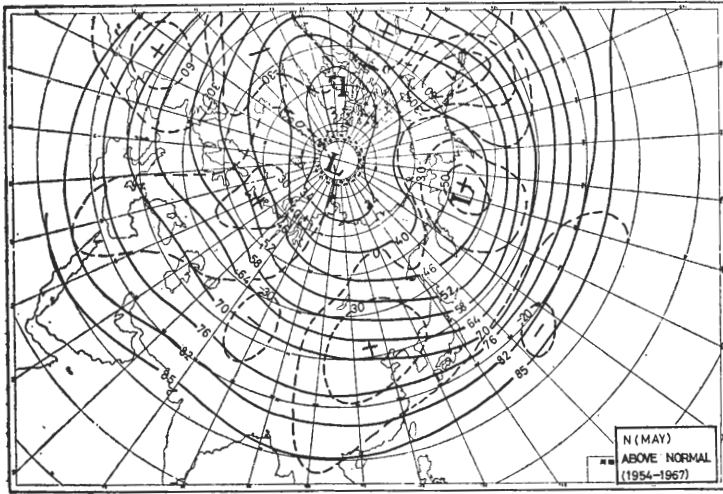


圖 3A 北部 5 月多雨

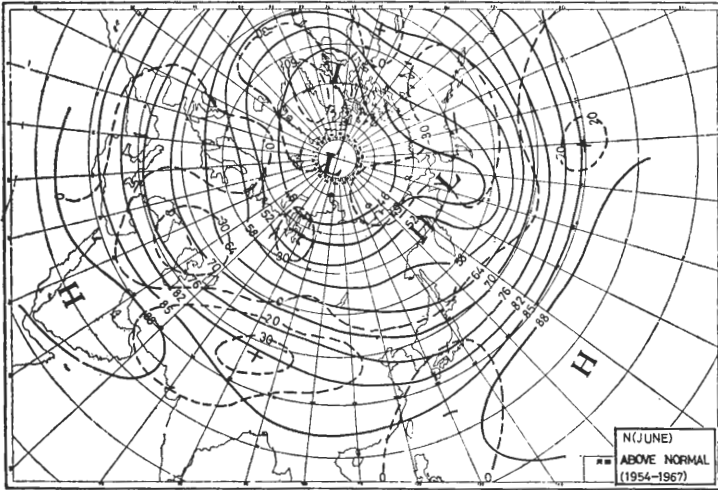


圖 3B 北部 6 月多雨

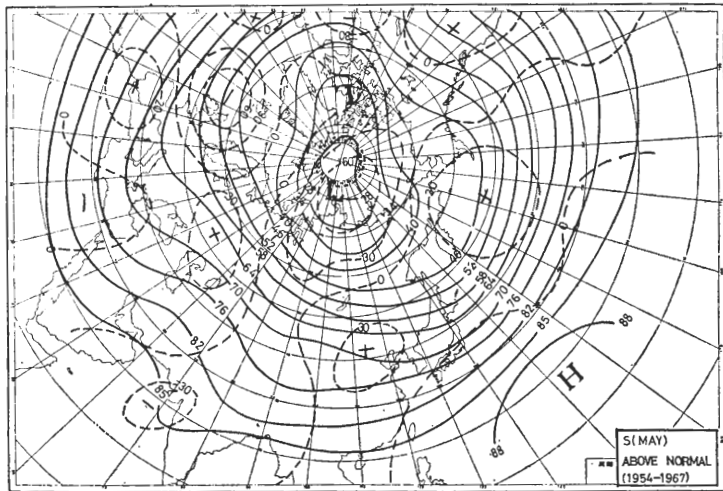


圖 3C 南部 5 月多雨

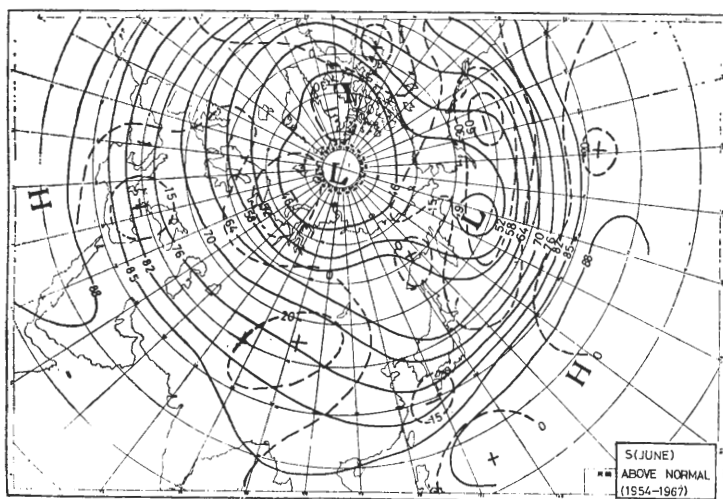


圖 3D 南部 6 月多雨

圖 3 多梅雨年北半球 500 毫
巴平均高度圖與距平圖
(實線為等高線, 虛線
為等距平線, 資料時間
: 1954-1967)

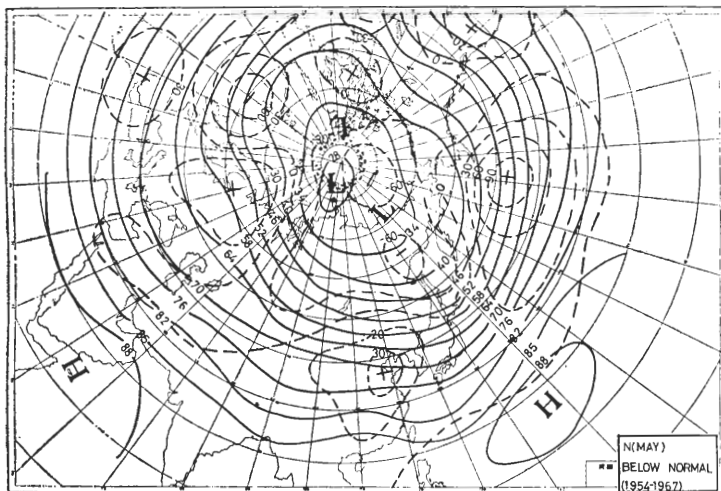
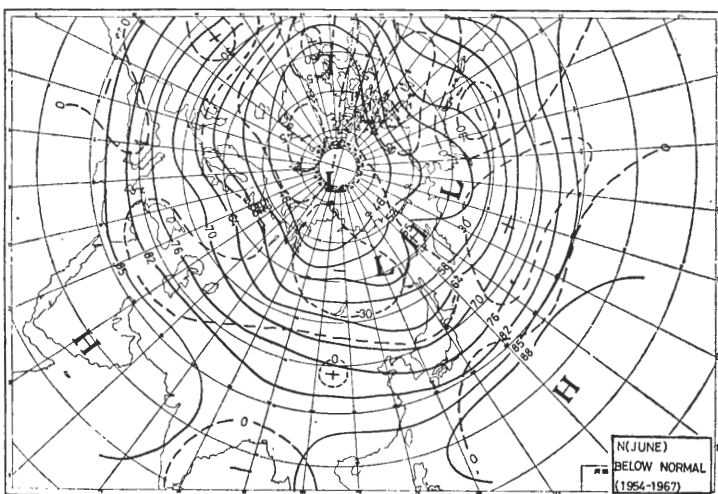


圖 4A 北部 5 月少雨

圖 4B 北部 6 月少雨



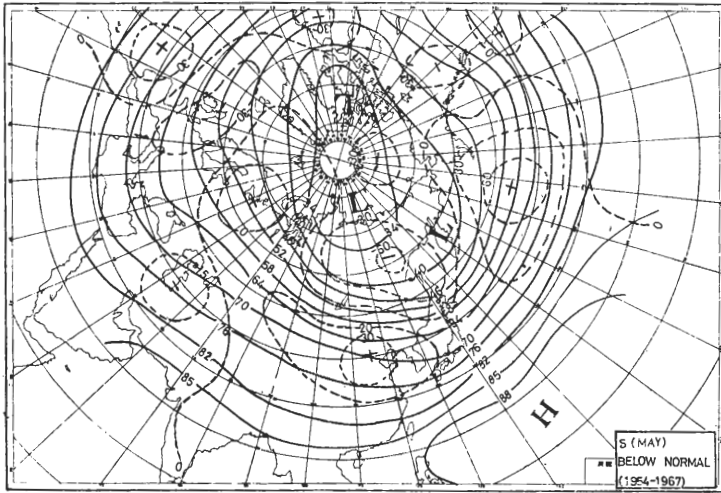


圖 4C 南部 5 月少雨

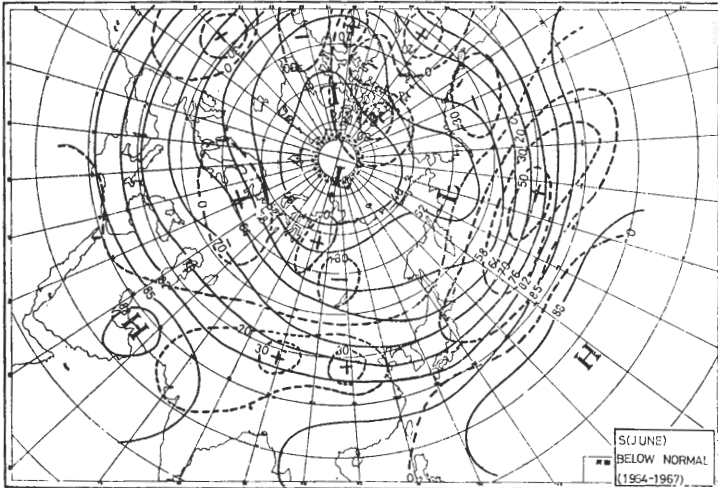


圖 4D 南部 6 月少雨

圖 4 同圖 3 但為少梅雨年

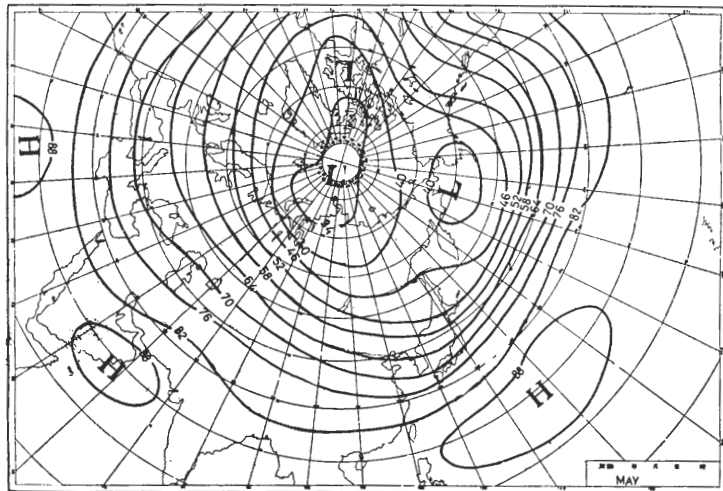


圖 5 北半球 500 毫巴 5 月份平均高度圖(資料時間: 1907-1914, 1924-1937 1951-1960)

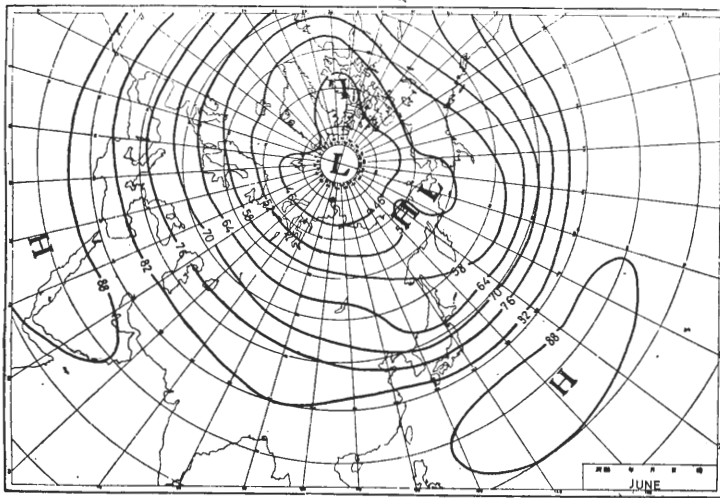


圖 6 北半球 500 毫巴 6 月份
平均高度圖 (資料時間
: 同圖 5)

圖3中之虛線為臺灣西北部500毫巴平均高度距平分佈。西北部5月多雨(圖3A及C)之正距平中心皆出現於我國東北,正距平範圍擴及華南地區,北部多雨之負距平涵蓋臺灣及華南沿海地區。而南部多雨時則負距平僅出現於臺灣地區。6月份南部多雨時,負距平中心位於東海,而北部多雨時則位於臺灣東方之太平洋上。

臺灣西北部地區少雨之平均高度距平分布如圖4。西北部5月少雨時(圖4A及C),正距平中心皆位於我國東北地區且其強度相當,臺灣地區皆出現正距平。北太平洋區有顯着的正距平中心。唯北部少雨時其強度比南部少雨時高出30重力位公尺左右。六月份少雨時(圖4B及D),正距平中心位置比5月份者偏南而位於華北,臺灣及華南均為正距平區。北太平洋區亦有顯着的正距平中心,但南部少雨時之中心強度反比北部少雨時為強,此點與5月份少雨之情況恰成顯着對比。

不論臺灣南部或北部其多梅雨年與少梅雨年之距平型式均有共同之相異點(參閱圖3及4),例如(1)多雨年,臺灣地區出現負距平,而少雨年則同一地區為正距平;(2)鄂霍次克海區之距平值顯示多雨時,該區大都出現正距平,而少雨時則此地區均出現負距平,但前者之距平值比後者為低,而6月之多雨與少雨則位相相反,即前者為負距平,後者為正距平。

3. 多雨候與少雨候之平均環流

圖7及8分別代表臺灣西北部多雨候及少雨候之北半球500毫巴平均高度((1961-1967))。不論北部或南部多雨(圖7),鄂霍次克海區均有阻塞現象。阻塞高壓東南方阿留申羣島海面上有切斷低壓(Cut-off low)存在,槽線由此低壓向西南延伸經中國大陸沿海至越南北部。南部多雨比北部多雨之阻塞現象為強,且高壓脊可南伸至日本海。同時,東亞主槽位置偏南。

少雨候之平均高度圖(圖8)顯示,東亞槽呈北北東—南南西向且位於臺灣東方海面,此點和多雨候之槽線呈東北—西南向且經臺灣以西之情況恰成顯着的對比。鄂霍次克海區無阻塞高壓,而副熱帶高壓分成兩個中心。其母高壓中心後退,而子高壓中心留在中國南海地區。該子高壓之脊線向北伸入中國大陸東南沿海地區。另外,於喜馬拉雅山之南麓有一動力槽存在,加強此高壓脊線之強度。臺灣區受此高壓脊線之控制風向多偏西北而成少雨型。

圖7及8中之虛線代表北部、南部多雨及少雨之五日平均高度距平圖。西北部多雨候之正負距平分布大致相同,唯鄂霍次克海區之正距平,於南部多雨時較北部多雨時稍偏西南且高度值高出30重力位公尺。東亞之負距平中心位於日本東方海面(30°N 140°E),負距平區向西南延伸經臺灣至華南一帶。此負距平區表示此時之東亞槽較氣候值為深。少雨候(圖8),臺灣及中國大陸為正距平,表示華南區之主槽線化或消失。

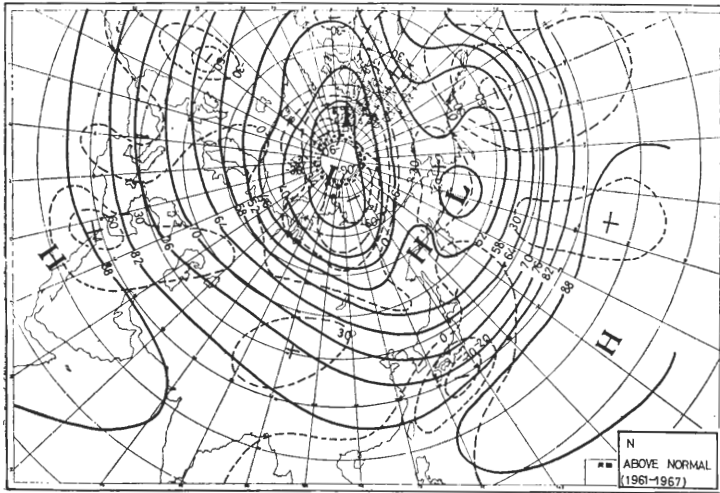


圖 7A 北部多雨候

圖 7B 南部多雨候

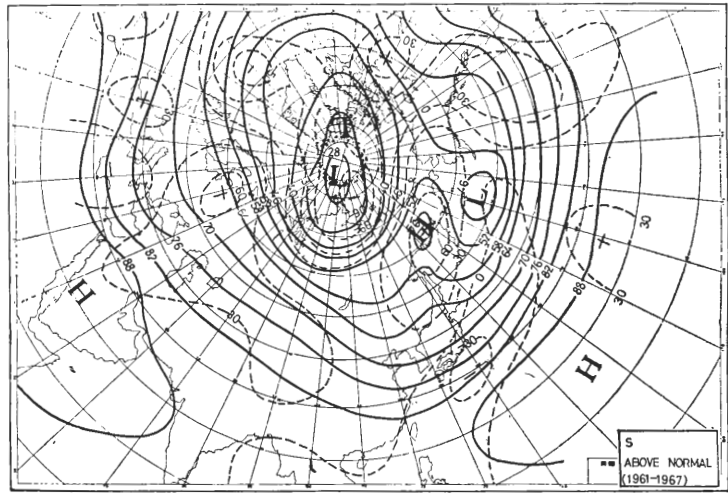


圖 7 多雨候(五日)北半球
500 毫巴平均高度圖與
距平圖(實線為等高線
，虛線為等距平線。資
料時間：1961-1967)

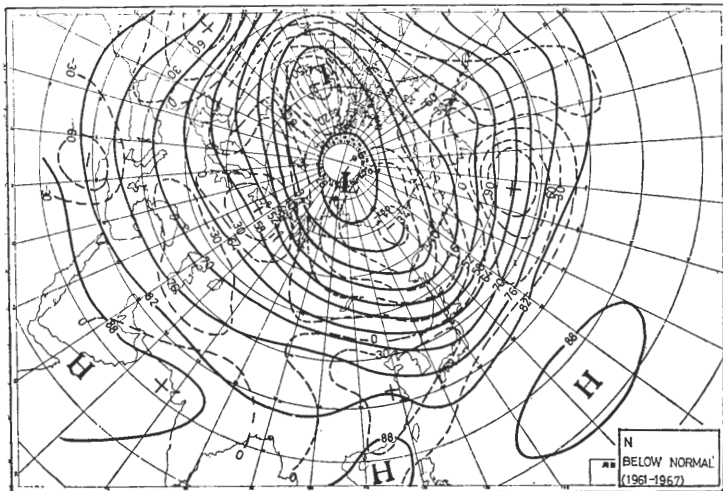


圖 8A 北部少雨候

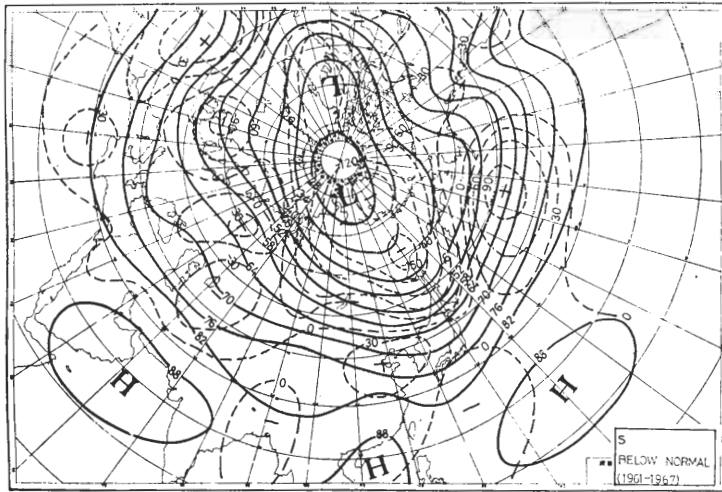


圖 8B 南部少雨候

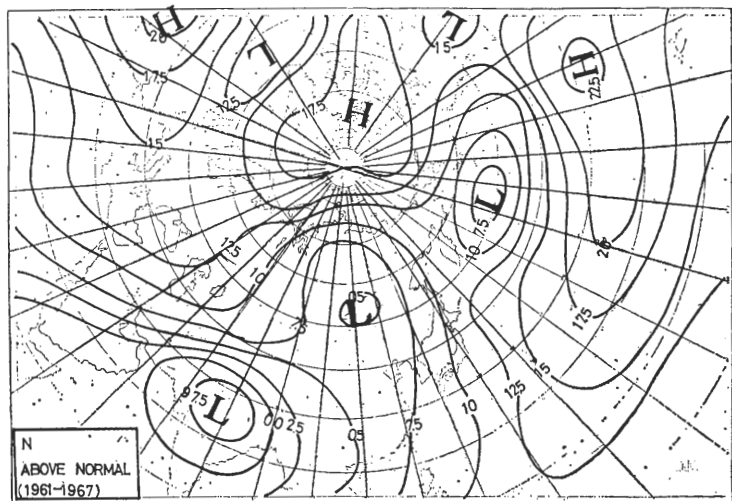
圖 8 同圖 7，但為少雨候

圖 9及10 為上述多雨候及少雨候之北半球五日地面平均氣壓。南部多雨時之鄂霍次克海阻塞高壓強度較北部多雨時為強，且我國東北之低壓位置較南。然而，副熱帶高壓及印度低壓之位置及勢力相當，而臺灣地區多屬偏西南之風向。少雨候之地面平均氣壓系統顯示阿留申低壓消失，且在多雨候時鄂霍次克海區之阻塞高壓則由低壓取代。副熱帶高壓強度較多雨候者為強，高壓脊伸展至臺灣附近。南北部少雨之印度低壓之強度雖有不同，但其軸線均向東南伸展至臺灣南部。致使臺灣地區多屬偏東南之風向。

比較臺灣北部之多雨候與少雨候距平型式（參

閱圖 7A及8A）其不同點有(1)多雨時，臺灣及其鄰近地區為負距平，而少雨時，則該等地區為正距平。(2)多雨時，鄂霍次克海區出現小於30重力公尺之正距平，而少雨則該區為負距平。(3)少雨時，北太平洋區出現大於90重力位公尺之正距平，而多雨時則同一地區出現小於30重力位公尺之正距平。而南部之多雨候與少雨候之距平型式亦有不同(圖7B及8B)。(1)多雨時，臺灣及其鄰近地區為負距平，少雨時候該等地區為正距平。(2)多雨時，鄂霍次克海區為正距平，少雨時則該區為負距平。(3)多雨時，北太平洋區為負距平，而少雨時則此區為正距平。

圖 9A 北部多雨候



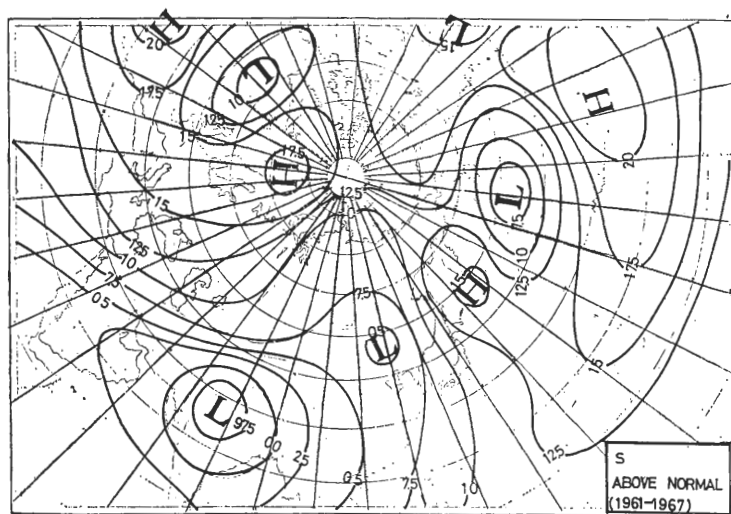


圖 9B 南部多雨候

圖 9 多雨候 (五日) 北半球
地面平均氣壓圖 (資料
時間: 1961-1967)

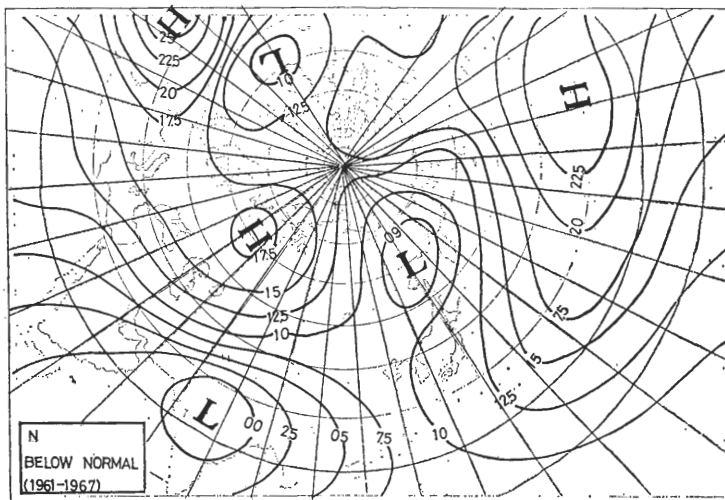


圖10A 北部少雨候

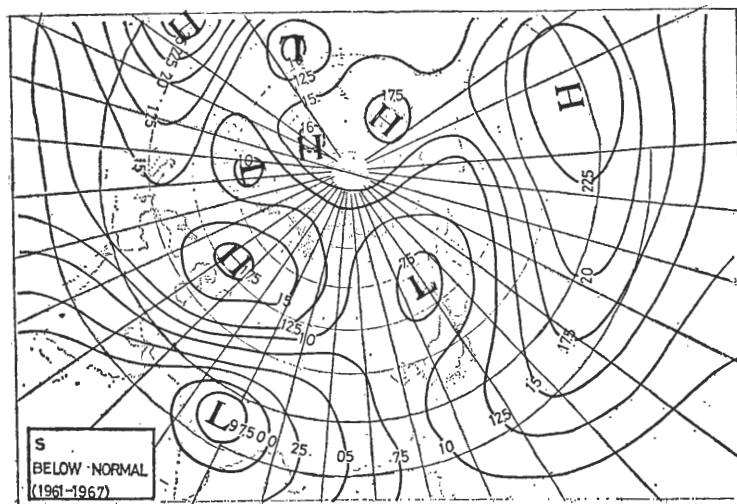


圖10B 南部少雨候

圖10 同圖9, 但為少雨候

爲了對南北部地區之多雨或少雨之環流特徵進一步了解，故又以雨量多寡組合分爲四類，即(1)南北部均多雨；(2)北部多雨而南部少雨；(3)北部少雨而南部多雨及(4)南北部均少雨。各類之北半球 500 毫巴平均高度，如圖11所示。

南北地區均多雨時，東亞主槽由阿留申低壓向西南延伸經東海至越南北部，臺灣地區均在槽前西南氣流影響之下。此類型之五日平均總降水量約 150 公厘。

北部多雨而南部少雨之東亞主槽亦由阿留申低壓區向西南延伸，但經由日本地區而止於臺灣北部海面。太平洋副熱帶高壓脊線伸至巴士海峽，影響臺灣南部地區，因此構成北部多雨而南部少雨之現

象。此種類型之五日總降水量北部約 100 公厘而南部僅約 5 公厘。

北部少雨而南部多雨之平均氣壓型式與前兩類稍有不同，阿留申羣島區及 120°E 高緯地區之槽線均存在，但僅伸至 30°N ，對本省降水似無直接影響。另外，於大陸東南沿海則有另一槽線存在。此類之北部五日平均總降水量約 10 公厘，南部約 150 公厘。

南北均少雨之環流與前三類均顯着差異。此類，鄂霍次克海區爲低壓槽而非高壓脊，主槽由極區沿 140°E 南伸經日本西方海面。此外，喜馬拉雅山南麓之低壓槽非常顯着。臺灣地區位於此兩槽之間的高壓脊前緣，五日平均總降水量小於 1.0 公厘。

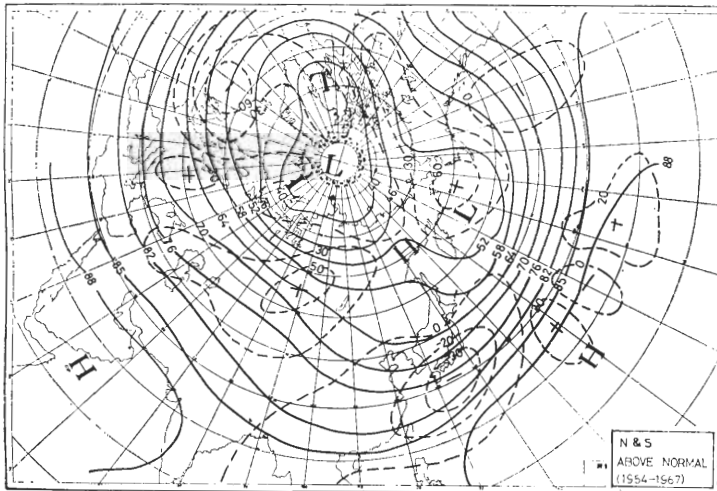
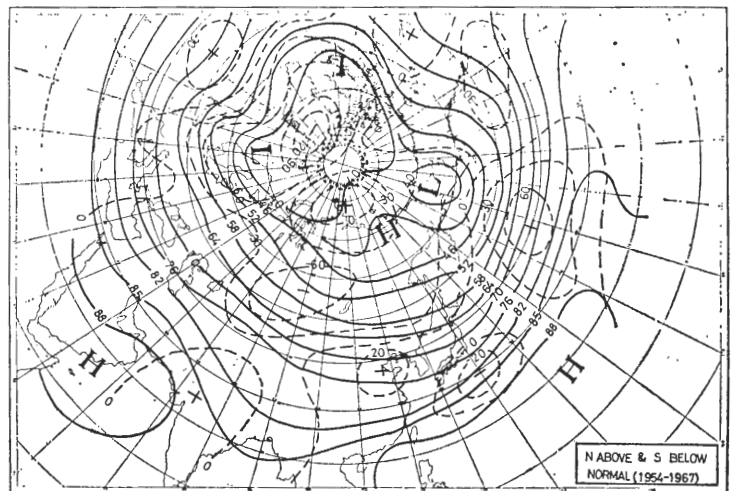


圖11A 南北部均多雨

圖11B 北部多雨，南部少雨



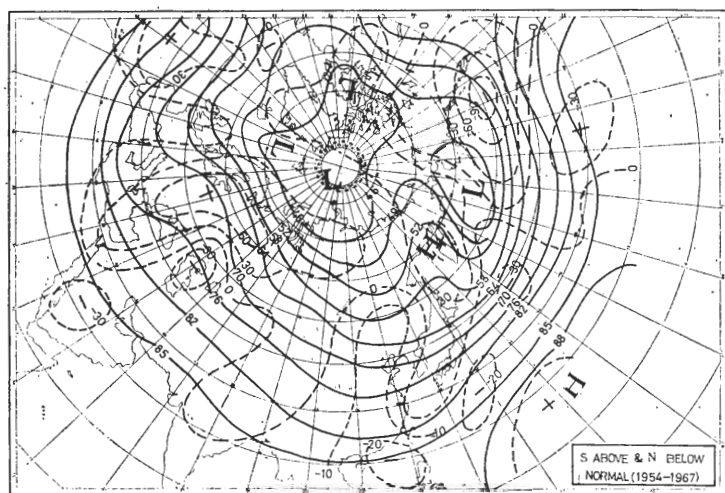


圖11C 北部少雨，南部多雨

圖11D 南北部均少雨

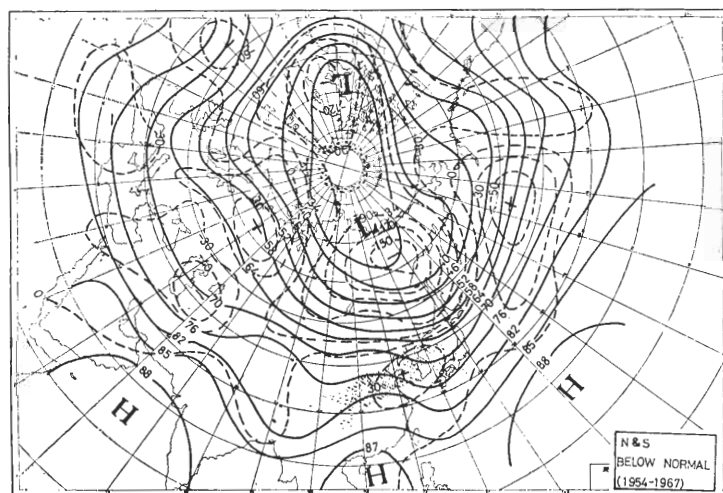


圖11 北半球 500 毫巴五日平均高度圖與距平圖（實線為等高線，虛線為等距平線，資料時間：1954-1967）

以上四類之距平值亦經分析（圖11中之虛線）以了解其和氣候值之差異。南北部均多雨時，臺灣地區及華東、華南一帶均為負距平值。同一地區，南北部均少雨時則為正距平區。比較圖11與2知，多雨時東亞主槽比氣候值為深，而少雨時原位於華南區之東亞主槽由高壓脊取代。北部多雨、南部少雨時，臺灣及其鄰近地區為正距平，而南部多雨、北部少雨時，同一地區則為負距平。

四、討論

臺灣梅雨之發生時間與長江流域及日本南部者有所不同，故其環流形勢亦應有差異。本文以十四

年（1954-1967）之5、6月500毫巴北半球每10度經緯度之網格5日高度平均值，求出入梅前，梅雨期及出梅後之平均環流。其結果與長江梅雨期之平均環流不同。比較臺灣梅雨期與長江梅雨期副熱帶高壓脊線位置，前者入梅前為 16°N 左右，梅雨期中為 18°-19° N，出梅後為 20°N 以北。而後者入梅前為 20°N 以南，梅雨期中為 20°-25° N，出梅後為 26°- 31° N（參閱萬，1973）

不論臺灣南部或北部其多梅兩年與少梅兩年之距平型式均有共同之相異點（參閱圖3及4），例如（1）多雨年，臺灣地區出現負距平，而少雨年則同一地區為正距平，（2）鄂霍次克海區之距平值顯示，多

雨時，該區大都出現正距平，而少雨時則此區均出現負距平，(3)北太平洋之距平中心，5月之多雨與少雨均為正距平，但前者之距平值比後者為低，而6月之多雨與少雨則位相相反，即前者為負距平，後者為正距平。

比較臺灣北部之多雨候與少雨候距平型式(參閱圖7A及8A)其不同點有(1)多雨時，臺灣及其鄰近地區為負距平，而少雨時，則該等地區為正距平，(2)多雨時，鄂霍次克海區出現小於30重力位公尺之正距平，而少雨則該區為負距平。(3)少雨時，北太平洋區出現大於90重力位公尺之正距平，而多雨時則同一地區出現小於30重力位公尺之正距平。而南部之多雨候與少雨候之距平型式亦有不同(圖7B及8B)。(1)多雨時，臺灣及其鄰近地區為負距平，少雨時該等地區為正距平。(3)多雨時，北太平洋區為負距平，而少雨時則此區為正距平。

五、結論與建議

本文採用合成方法，由10個經緯度網格點資料求出臺灣梅雨期，多梅雨年與少梅雨年及多雨候與少雨候之北半球500毫巴平均環流，初步結果如下：

(1)由北半球500毫巴平均高度圖顯示入梅前副熱帶高壓脊線約在 16°N ，鄂霍次克海區之阻塞高壓尚未建立。梅雨中，副熱帶高壓脊線北移至 19°N 左右，鄂霍次克海之阻塞高壓脊線建立。出梅後，副熱帶高壓脊線已移至 20°N 以北，鄂霍次克海高壓西移至 140°E 。東亞槽自入梅前至出梅後均有顯着後退，其北退速度約為4緯度/15天。

(2)多梅雨年，東亞槽位於大陸東南方，而臺灣南部多雨時此槽線位置比北部多雨時偏南。少雨年，東亞槽移至臺灣東方海面。500毫巴距平圖顯示，多梅雨年，臺灣及其鄰近地區位於負距平內。少梅雨年，臺灣及其鄰近地區則呈現正距平。

(3)多雨候之500毫巴平均高度環流顯示東亞槽位於大陸東南方，而鄂霍次克海區均有阻塞高壓存在，唯南部多雨時，此阻塞高壓強度較強且位置偏南。少雨候之東亞槽移至臺灣東方海面，鄂霍次克海區之阻塞高壓消失。副熱帶高壓分裂為二，母高壓東退，而子高壓滯留於中國南海地區，而且喜馬拉雅山南麓有動力槽存在。地面五日平均圖顯示南

部多雨時，鄂霍次克海區之阻塞高壓較北部多雨時為強，東北低壓之位置亦較南。少雨時，則鄂霍次克海高壓消失，副熱帶高壓勢力增強，印度低壓減弱，臺灣處於偏東南風。

本文所研究之梅雨期內平均環流僅為500毫巴，而缺乏低層平均環流之分析，而且所引用之資料網格點過疏。因而未能分析臺灣梅雨期各層之多雨年，少雨年及豪雨期之平均環流，垂直速度、渦旋度、濕度場等平均結構及梅雨區內動能之收支情形。故所得結果僅能視為初步的。今後應增加資料使結果更俱代表性，藉對梅雨期之大氣結構更進一步了解。

致 謝

本文承蒙臺大大氣科學系陳泰然博士之悉心指導，蔡清彥博士提供卓見，文化學院地學研究所主任徐聖謨教授之鼓勵，僅表衷心感激。此外，並得力於中央氣象局蕭長庚、陳熙揚、紀國瑜、李文璋、周祖壽諸位先生之協助，在此一併誌謝。

參 考 文 獻

- Japan Meteorological Agency, 1974: Report on the Severe Rainstorms in Japan. Tech. Report Japan Meteor. Agency. No. 86, 454pp.
- Murakami, 1959: The general circulation and water-vapor balance over the Far East during the rainy season. Geophys. Mag., 29, 131-171.
- Okuta, M., 1952: 梅雨，最近の氣象學，227-258
- Sato, K., 1972: Characteristic of "Baiu" in Japan and Long-Range Weather Forecasting in its regard, Manual of seasonal Weather Forecasting in Japan. Vol. 2, Japan Meteor. Agency 377-399
- 王時鼎, 1970: 論臺灣之梅雨，氣象分析與預報，44, 12-20.
- 王時鼎, 1978: 近年來國內有關臺灣「梅雨」研究文獻評介，臺灣地區災變天氣研討會論文集編，104-107.
- 紀水上, 1978: 臺灣梅雨之綜觀氣候研究，文化學院地學研究所碩士論文，83頁。
- 徐明同, 紀水上, 1974: 臺灣梅雨之分析，氣象學報，20, 4, 25-44.
- 徐晉准, 1971: 臺灣地區豪雨之研究，氣象學報，17, 3, 49-71.

陳泰然, 1977: 臺灣地區主觀機率天氣預報之氣候參考
值分析, *Prod-Fore-001* 號臺大大氣科學系, 85頁

陳泰然, 紀水上, 1978: 臺灣梅雨鋒面之中幅度結構,

大氣科學 5, 1, 35-47. •

戚啓勳, 1964: 臺灣之梅雨期, 氣象學報, 10, 2, 1-12. •

萬寶康, 1973: 亞洲南部與西太平洋之夏季風及天氣特
徵, 氣象學報, 19, 1, 1-16. •

A Preliminary Study on the Mean Circulations of Mei-Yu Season in Taiwan

Shui-Shang Chi

Central Weather Bureau

ABSTRACT

The mean circulations during the Mei-Yu season in Taiwan are analyzed. Results show that the ridge line of the Pacific subtropical high moves northward and intensifies while the main trough over East Asia retrogrades from the pre-Mei-Yu period to the post-Mei-Yu period. The intensity of blocking high over the Okhotsk Sea area increases during this period.

During the Mei-Yu season, Taiwan gets great rainfall amount as the main trough locates in South China; whereas, the trough locates to the east of Taiwan, it gets little rainfall amount. Anomaly chart at 500 mb indicates that much more rainfall was observed in Taiwan for the case of negative anomaly than the positive anomaly over Taiwan and its vicinity.