

南海高壓對台灣天氣之初步探討

梁瑞禎 林國斌

(中華民國七十五年五月一日收件，同年五月十六日修正)

摘 要

本文南海高壓係指(10°N~25°N, 105°E~125°E)區域內出現有封閉環流的高壓。其著重於研究南海高壓與台灣天氣之關係。採用15年，自民國53年至67年止(1964~1978年)之資料，做有系統之調查統計及分析，經研究結果：一、南海高壓出現以500MB層及700MB層最為顯著，且一年各月中都有南海高壓出現，地面及850MB層則較不明顯。二、南海高壓之封閉環流強度，所在區域、移行狀況、對鋒面系統與颱風路徑之移行及台灣天氣均有影響。三、南海高壓之主要封閉環流範圍在研究中Ⅰ區(17.5°N~25°N, 105°E~115°E)時，台灣地區降雨機率大；在Ⅱ區(17.5°N~25°N, 115°E~125°E)時，台灣地區天氣較佳。

一、前言

台灣位於副熱帶地區，東鄰太平洋，西接中國大陸及南海。台灣天氣受大陸移出之高低壓系統及西太平洋高壓系統或颱風之影響，歷年來已有多位學者專家，做深入的研究，已累積相當豐富的知識和成果。而南海地區的高壓系統，對台灣地區天氣之影響亦有密切的關係，但尚未做有系統的調查分析與研究。本文研究之目的，即希望對南海地區之高壓系統變化與台灣天氣之相關，做有系統的調查和分析，綜合其結果，藉以了解南海地區高壓系統之特性，以及對台灣天氣影響之狀況，作為預報台灣天氣之參考。

二、研究方法及統計結果

(一)資料來源及分析內容

本文所稱南海高壓係指東經105度至125度，北緯10度至25度區域內(如圖1)，地面、850MB、700MB及500MB各層出現有封閉環流之高壓，在此區域內的高壓不論其由何處移入，均稱

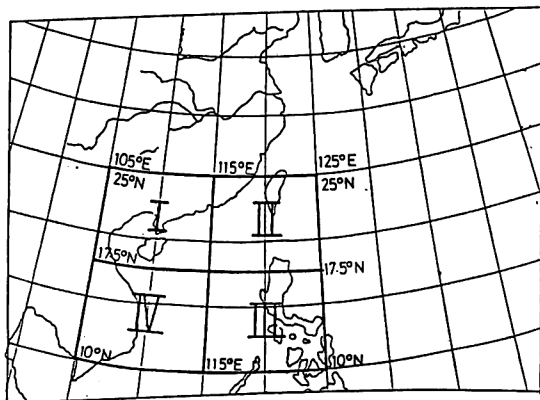


圖1：南海高壓研究範圍及區域劃分示意圖

其為南海高壓。採用空軍氣象中心之天氣一覽圖，各等壓面天氣圖及日本天氣圖，共15年，自民國53年至67年止(1964~1978年)之資料做調查統計分析。蒐集的內容為發生在本研究區內南海高壓出現之次數，持續天數、環流強度、範圍、來源，及其垂直結構，移行狀況和出現南海高壓時之相關天氣系統型態與台灣天氣等，做初步之調查分析。

表一：南海高壓（民國 53～67 年）在 700MB 及 500MB 層之來源統計表

等壓面	來 源	月 份												合 計	百分比
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.		
700 MB	原地生成	0	0	2	3	2	2	3	1	3	0	0	0	16	3 %
	自西方移入	19	16	21	12	2	4	3	1	4	26	41	44	193	35 %
	自東方移入	31	42	44	60	49	28	22	14	9	20	11	10	340	62 %
	合 計	50	58	67	75	53	34	28	16	16	46	52	54	549	100 %
500 MB	原地生長	0	0	3	4	2	2	2	3	2	0	0	0	18	3 %
	自西方移入	13	14	18	16	1	3	4	2	6	31	30	33	171	29 %
	自東方移入	28	38	58	56	49	50	19	25	23	24	16	16	402	68 %
	合 計	41	52	79	76	52	55	25	30	31	55	46	49	591	100 %

(二)統計分析結果

1 南海高壓之來源

表一為南海高壓在 700MB 層及在 500MB 層來源統計表，圖 2 為其逐月分佈圖。由表一所示：①南海高壓在 700MB 層由東方（太平洋方向）移入南海地區的為最多，計有 340 次，佔總數的 62 %；次為由西方（中南半島方向）移入南海地區，計有 193 次，佔總數的 35 %，最少的是原地生成，計有 16 次，佔總數的 3 %。②南海高壓在 500 MB 層由太平洋方向移入南海地區的亦為最多，計有 402 次，佔其總數的 68 %；次為由中南半島方向移入者，計有 171 次，佔其總數的 29 %；原地生成者最少，僅有 18 次，佔其總數的 3 %。由圖 2 所示：① 700MB 層南海高壓，由太平洋方向移入者，以元月至 6 月為最多，4 月為其高峯；而由中南半島移入者在元月至 9 月均少於由太平洋移入者，但在 10 月至 12 月卻多於由太平洋移入者。② 500MB 層南海高壓由太平洋移入者，以元月至 6 月為最多，3 月為其高峯；由中南半島移入者在元月至 9 月均少於由太平洋移入者，但在 10 月至 12 月卻多於由太平洋移入者。

由以上統計分析結果，可知南海高壓在元月至 9 月份，大部分均由太平洋移入，或為太平洋高壓

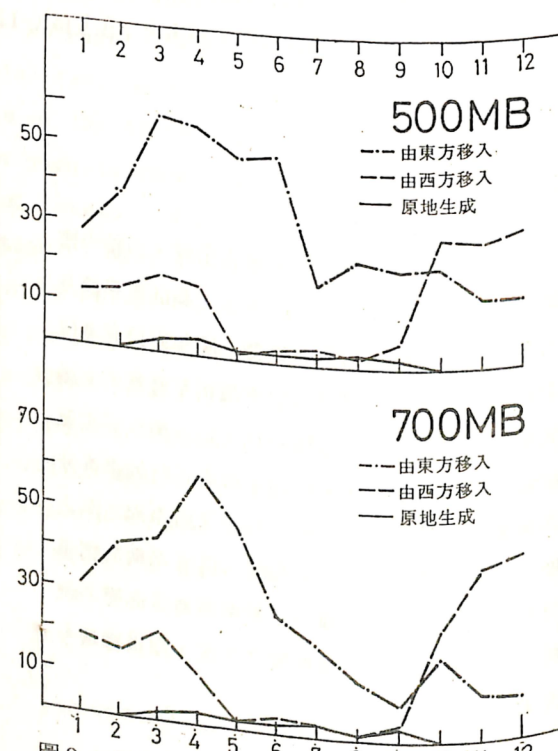


圖 2：南海高壓（民國 53～67 年）在 700MB 及 500MB 層之來源逐月分佈圖。橫座標為月份，縱座標為次數。

西伸割離所形成；而在 10 月至 12 月大部分由中南半島方向移入，其生成源地是印度洋高壓，移經中南半島而入南海地區。

表二：南海高壓（民國 53～67 年）出現時其封閉環流之數值統計表

等壓面	氣壓值	月 份												合 計	百分比
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.		
地面	1006 MB	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4 %
	1008 MB	0	0	1	2	2	1	3	0	2	0	0	0	11	20 %
	1010 MB	0	0	1	1	6	4	6	2	1	2	1	0	24	44 %
	1012 MB	0	0	0	0	1	2	8	2	1	3	0	0	17	31 %
合 計		0	0	3	4	9	7	17	4	4	5	1	0	54	100 %

等壓面	氣壓值	月 份												合 計	百分比
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.		
850 MB	1500	3	3	6	18	21	3	12	2	2	2	0	5	77	39 %
	1530	10	14	46	4	2	0	8	1	1	11	2	2	101	52 %
	1560	8	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	9 %
	1590	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 %
合 計		21	25	53	22	23	3	20	3	3	13	2	7	195	100 %

等壓面	氣壓值	月 份												合 計	百分比
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.		
700 MB	3120	1	0	0	0	2	2	0	2	2	0	0	0	9	2 %
	3150	22	34	42	69	45	30	12	7	12	12	28	32	345	63 %
	3180	26	24	25	6	6	2	16	7	2	34	24	22	194	35 %
	3210	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0 %
合 計		50	58	67	75	53	34	28	16	16	46	52	54	549	100 %

等壓面	氣壓值	月 份												合 計	百分比
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.		
500 MB	5820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 %
	5850	2	5	9	4	3	2	0	1	3	2	3	2	36	6 %
	5880	38	46	68	72	49	53	22	27	28	53	43	47	546	92 %
	5910	1	1	2	0	0	0	3	2	0	0	0	0	9	2 %
合 計		41	52	79	76	52	55	25	30	31	55	46	49	591	100 %

2 南海高壓之範圍區分及環流特徵

表二是出現南海高壓時其封閉環流之數值統計表，圖 3 為其逐月分佈圖。由表二及圖 3 所示：

①地面層總計僅有 54 次，其封閉環流之數值以 1010MB 出現次數最多，佔其總數的 44 %。② 850 MB 層總計有 195 次，其封閉環流之數值以 1530 重力公尺出現次數最多，計有 101 次，佔其總數的 52 %，次為 1500 重力公尺者，計有 77 次，佔其總數的 39 %。③ 700MB 層總計有 549 次，其封閉環流之數值以 3150 重力公尺出現次數最多，計有 345 次，佔其總數的 63 %；次為 3180 重力公尺者，計有 194 次，佔其總數的 35 %，而 3120 重力公尺者只有 9 次，3210 重力公尺者僅有 1 次。④ 500MB 層總計有 591 次，其封閉環流之數值以 5880 重力公尺出現次數最多，計有 546 次，佔其總數的 92 %，次為 5850 重力公尺者，計有 36 次，佔其總數的 6 %，而 5910 重力公尺者只有 9 次，5820 重力公尺者無發現。

綜上所述，南海高壓之強度，850MB 層以 1530 重力公尺及 1500 重力公尺為主；700MB 層以 3150 重力公尺及 3180 重力公尺為主，500MB 層以 5880 重力公尺為主。

本文將南海高壓出現之區域（ $10^{\circ}\text{N}\sim 25^{\circ}\text{N}$ ， $105^{\circ}\text{E}\sim 125^{\circ}\text{E}$ ）劃分為四區（如圖 1），I 區範圍在 $17.5^{\circ}\text{N}\sim 25^{\circ}\text{N}$ ， $105^{\circ}\text{E}\sim 115^{\circ}\text{E}$ ；II 區在 $17.5^{\circ}\text{N}\sim 25^{\circ}\text{N}$ ， $115^{\circ}\text{E}\sim 125^{\circ}\text{E}$ ，III 區在 $10^{\circ}\text{N}\sim 17.5^{\circ}\text{N}$ ， $115^{\circ}\text{E}\sim 125^{\circ}\text{E}$ ，IV 區在 $10^{\circ}\text{N}\sim 17.5^{\circ}\text{N}$ ， $105^{\circ}\text{E}\sim 115^{\circ}\text{E}$ 。

表三是 700MB 層南海高壓出現時之主要封閉環流所在區域統計表，圖 4 是其逐月分佈圖。由表三所示，700MB 層南海高壓出現時之主要封閉環流在 IV 區為最多，計有 241 次，佔其總數的 44 %；次為 I 區，計有 120 次，佔其總數的 22 %；最少的是 II 區合成區，僅有 3 次。由圖 4 所示，IV 區在 12 月至 5 月出現最多，以 4 月為其高峯，I 區出現較多者在 11 月、12 月及 4 月。700MB 層南

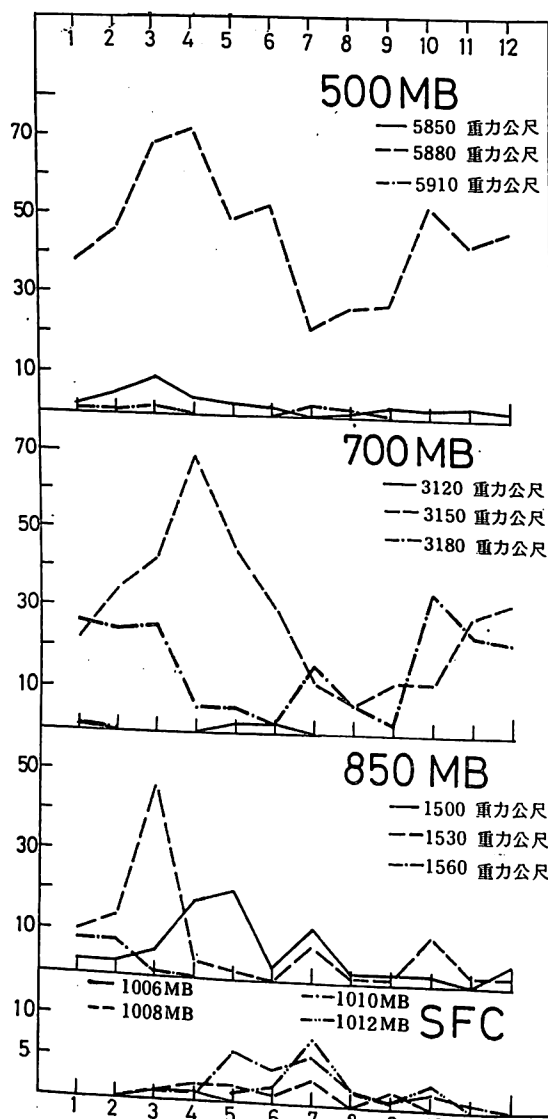


圖 3：南海高壓（民國 53～67 年）出現其封閉環流之數值逐月分佈圖。橫座標為月份，縱座標為次數。

海高壓出現時，其封閉環流主要範圍一般均分佈在各劃分區中，跨越兩區以上者較少。出現在 I 區、II 區、III 區、IV 區之次數合計有 451 次，佔總次數的 83 %，跨越兩區以上者，僅佔總數的 17 %，其中以 II 區合成區出現次數較多，計有 37 次。而出現時即涵蓋四個合成區者次數亦不多，計有 34 次，分別出現在 3 月至 6 月，9 月及 10 月，其中以 5 月出現 4 次為最多。

表三：700MB 南海高壓（民國 53～67 年）出現時其主要封閉環流所在區域統計表

封閉 環流區域	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合 計	百分比
I	4	4	1	18	3	2	6	6	7	16	26	17	120	22 %
II	3	2	2	10	6	2	3	1	2	2	3	2	42	8 %
III	10	16	13	3	2	3	0	0	1	2	2	3	48	9 %
IV	21	29	35	36	30	17	14	17	3	8	15	28	241	44 %
I II	0	0	2	3	0	1	2	0	1	3	6	3	21	4 %
I IV	2	1	5	2	8	1	0	0	0	1	0	0	23	4 %
II III	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	3	1 %
III IV	10	5	7	0	0	3	0	1	0	11	0	0	37	7 %
I II III IV	0	0	3	3	4	0	0	0	2	3	0	0	14	3 %
合 計	50	58	67	75	53	34	28	16	16	46	52	54	549	100 %

表四：500MB 南海高壓（民國 53～67 年）出現時其主要封閉環流所在區域統計表

封閉 環流區域	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合 計	百分比
I	5	3	10	20	2	6	5	9	14	19	20	14	127	21 %
II	2	3	3	8	3	2	2	2	1	1	1	1	29	5 %
III	8		4	4	4	2	3	3	2	4	5	2	55	9 %
IV	17	23	42	38	32	35	14	11	8	13	12	26	271	46 %
I II	0	0	2	2	0	1	1	0	0	0	3	2	12	2 %
I IV	2	4	6	2	3	3	0	0	1	3	0	0	24	4 %
II III	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	6	2 %
III IV	7	5	8	0	0	6	0	2	0	10	5	4	47	8 %
I II III IV	0	0	3	2	8	0	0	0	2	5	0	0	20	3 %
合 計	41	52	79	76	52	55	25	30	31	55	46	49	591	100 %

表四是 500MB 層南海高壓出現時之主要封閉環流所在區域統計表，圖 5 是其逐月分佈圖。由表四所示，500MB 層南海高壓出現時之主要封閉環流在 IV 區為最多，計有 271 次，佔其總數的 46 %，次為 I 區，計有 127 次，佔其總數的 21 %，最少的是 II 區合成區，僅有 6 次。由圖 5 所示，IV 區在 12 月至 6 月出現最多，以 3 月為其高峯，I 區出現較多的月份是 11 月、12 月及 4 月。500MB 層南海高壓出現時，其封閉環流主要範圍一般均分佈在各劃分區中，跨越兩區以上者較少。出現在 I 區、II 區、III 區、IV 區之次數合計有 442 次，佔總數的 75 %，跨越兩區以上者，佔總數的 25 %，其中以 II 區合成區出現次數較多，計有 47 次。而出

現時即涵蓋四個合成區者，計有 20 次，分別出現在 3 月至 5 月，9 月及 10 月，以 5 月出現 8 次為最多。

由以上統計分析得知，南海高壓在 700MB 及 500MB 出現時之主要封閉環流所在區域，一般均在一個區域內，跨越兩區以上者以 II 區合成區較多；而在 5 月份出現者，較有大範圍之封閉環流，涵蓋整個南海地區。

3 南海高壓出現頻率及持續日數

表五是南海高壓出現次數統計表，圖 6 是其逐月分佈圖。由表五及圖 6 所示：①地面層出現總次數是 54 次，以 7 月份出現 17 次為最多，佔其總數的 31 %，未有出現的是 12 月、元月及 2 月。②

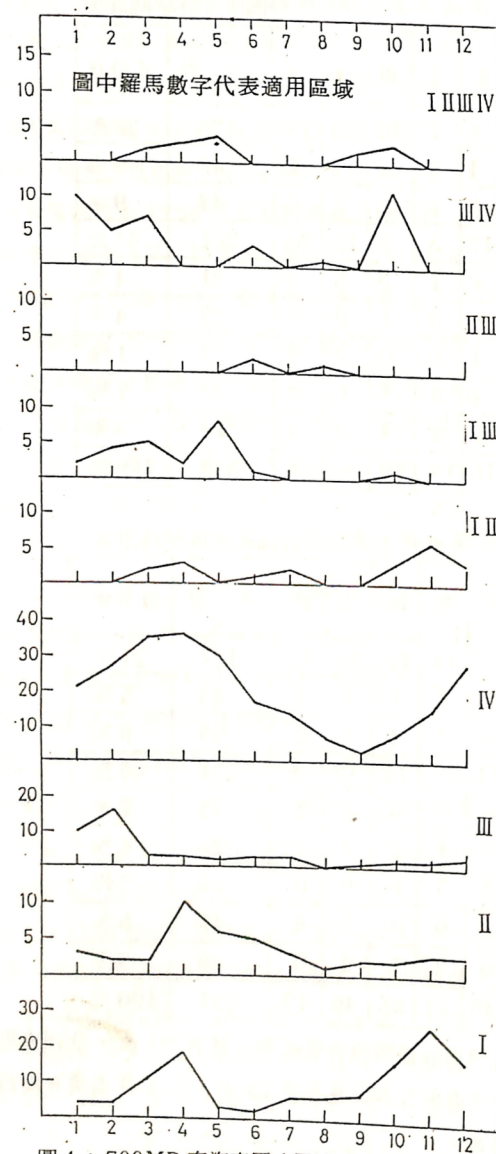


圖 4：700MB 南海高壓（民國 53～67 年）出現時其主要封閉環流所在區域逐月分佈圖。橫座標為月份，縱座標為次數。

表五：南海高壓（民國 53～67 年）出現次數統計表

高度層	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
地面	0	0	4	4	9	7	17	4	4	5	1	0	54
850MB	21	25	22	22	23	3	20	3	3	13	2	7	195
700MB	50	58	75	75	53	34	28	16	16	46	52	54	549
500MB	41	52	79	76	52	55	25	30	31	55	46	49	591

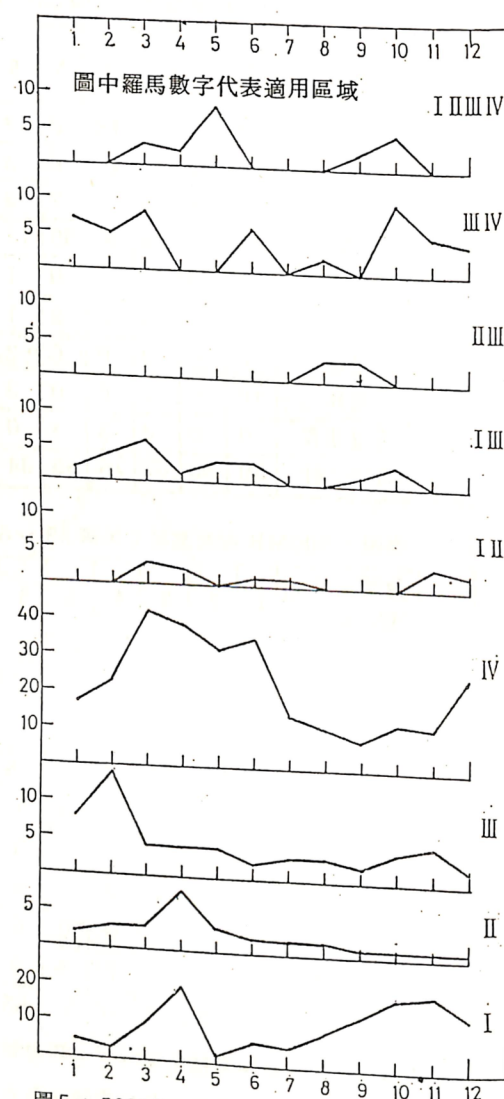


圖 5：500MB 南海高壓（民國 53～67 年）出現時其主要封閉環流所在區域逐月分佈圖。橫座標為月份，縱座標為次數。

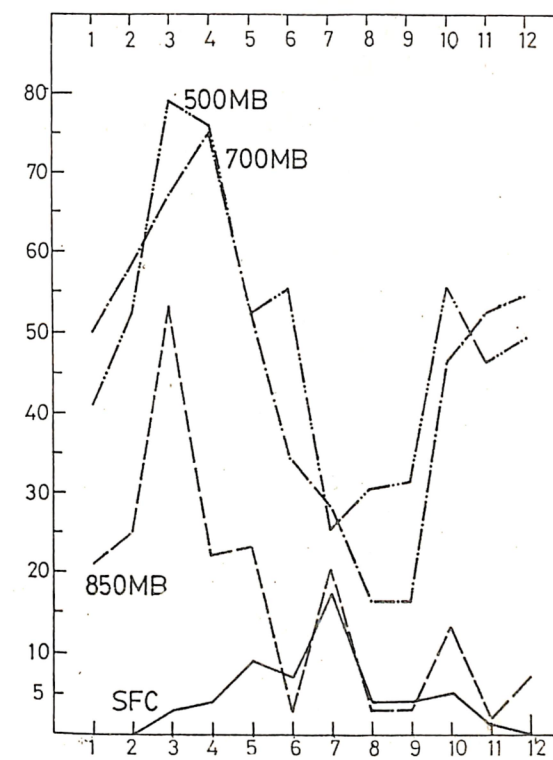


圖 6：南海高壓（民國 53～67 年）出現次數逐月分佈圖。橫座標為月份，縱座標為次數。850MB 層出現總次數是 195 次，以 3 月份出現 53 次為最多，佔其總數的 27%，出現最少的月份為 11 月，僅有 2 次。③ 700MB 層出現總次數是 549 次，以 4 月份為最多，計有 75 次，佔其總數的 14%，出現最少的月份是 8 月及 9 月，各有 16 次。④ 500MB 層出現的總次數是 591 次，以 3 月份為最多，計有 79 次，佔其總數的 13%，出現最少的月份是 7 月，僅有 25 次。

表六：500MB 南海高壓（民國 53～67 年）持續天數統計表

持續天數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	百分比
1	11	18	30	31	13	26	13	18	16	22	15	16	229	39%
2	9	12	21	22	19	19	6	5	12	18	12	12	167	28%
3	7	9	11	11	7	3	4	3	1	4	9	13	82	14%
4	7	7	12	10	3	2	1	1	1	5	7	5	61	10%
5	5	3	2	1	4	2	1	2	1	4	3	3	31	5%
6-10	2	3	3	1	3	3	0	1	0	1	0	0	17	3%
11-15	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	4	1%
合計	41	52	79	76	52	55	25	30	31	55	46	49	591	100%

南海高壓出現次數分層統計比較的結果，以 500MB 層出現次數最多，次為 700MB 層，而 850MB 層及地面層出現次數顯著減少。所以南海高壓主要出現在 500MB 層及 700MB 層，且此兩層之南海高壓每月均有出現。地面層有南海高壓的情況均在二個低壓間之輻散場形成（如圖 7）。

表六是南海高壓在 500MB 層持續天數統計表，圖 8 是其逐月分佈圖。由表六及圖 8 所示，南海高壓持續天數，以 1 天者為最多，計有 229 次，佔其總數的 39%，而持續 2 天、3 天、4 天、5 天、6-10 天、11-15 天者依次遞減。持續天數較長的是 5 月及 6 月，以 5 月為最長，持續 5 天以上的有 10 次。

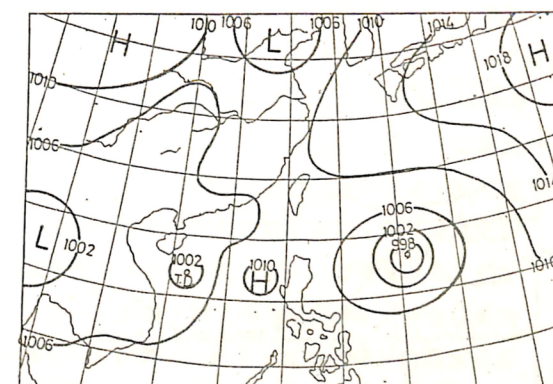


圖 7：南海高壓出現在地面層。民國 54 年 8 月 16 日 SFC 1200 Z。

表七：700MB 南海高壓（民國 53～67 年）持續 天數統計表

持續 天數	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	合 計	百分比
1	16	18	28	30	13	16	13	7	7	17	16	18	199	36%
2	11	13	18	20	19	8	8	4	5	15	13	12	146	27%
3	6	11	8	12	8	3	5	2	1	4	9	16	85	15%
4	9	9	10	11	3	2	1	1	1	6	11	6	70	13%
5	5	4	1	1	5	2	1	1	1	4	3	2	30	5%
6-10	3	3	2	1	2	3	0	1	1	0	0	0	16	3%
11-15	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	1%
合 計	50	58	67	75	53	34	28	16	16	46	52	54	549	100%

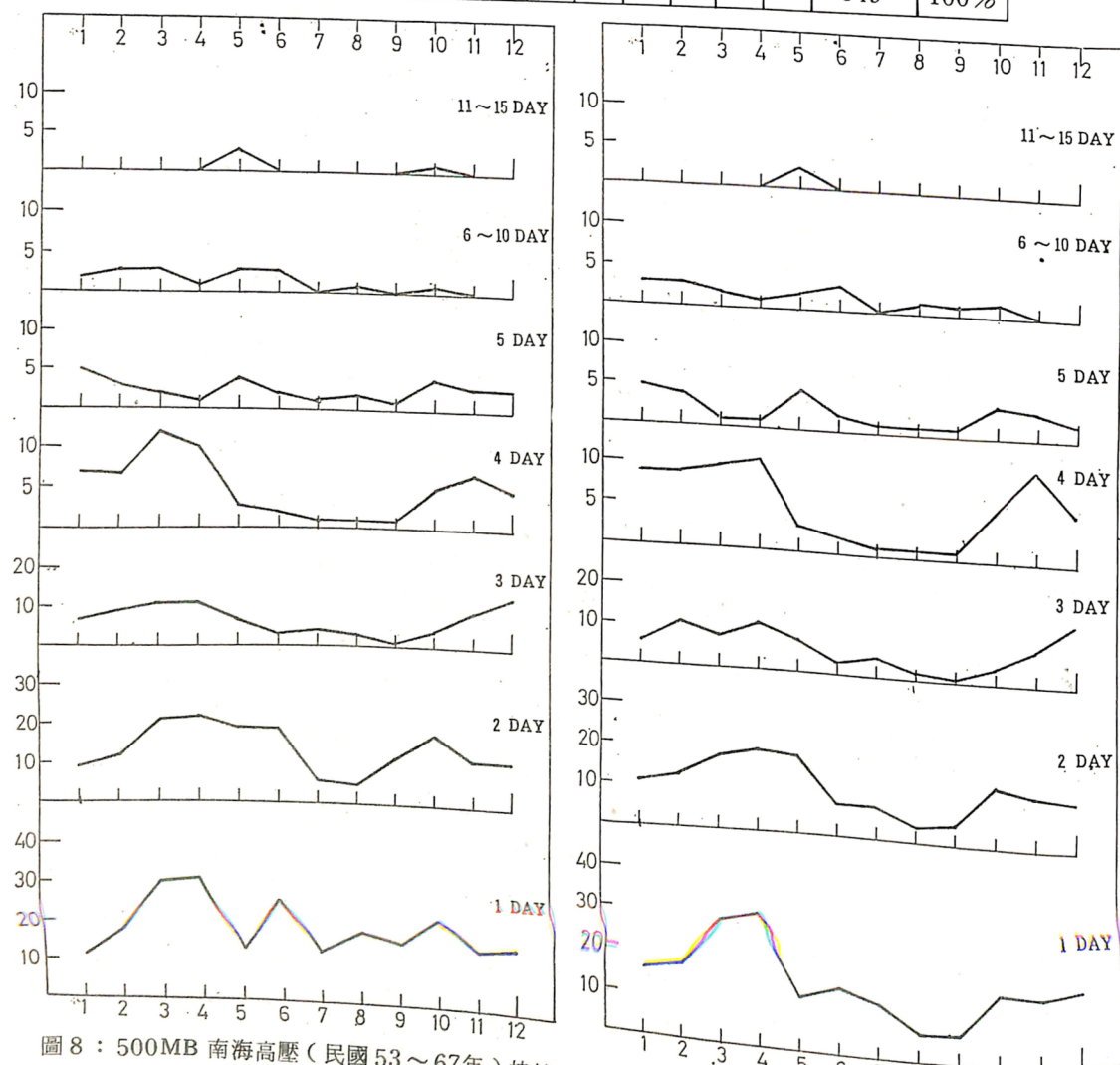


圖 8：500MB 南海高壓（民國 53～67 年）持續天數逐月分佈圖。橫座標為月份、縱座標為次數。

圖 9：700MB 南海高壓（民國 53～67 年）持續天數逐月分佈圖。橫座標為月份、縱座標為次數。

表七是南海高壓在 700 MB 層持續天數統計表，圖 9 是其逐月分佈圖。由表七及圖 9 所示，南海高壓持續天數以 1 天者為最多，計有 199 次，佔其總數的 36%，而持續 2 天、3 天、4 天、5 天、6-10 天、11-15 天者依次遞減。持續天數較長的是 5 月及 6 月，以 5 月為最長，持續 5 天以上的有 10 次，與 500 MB 層的情況相當。

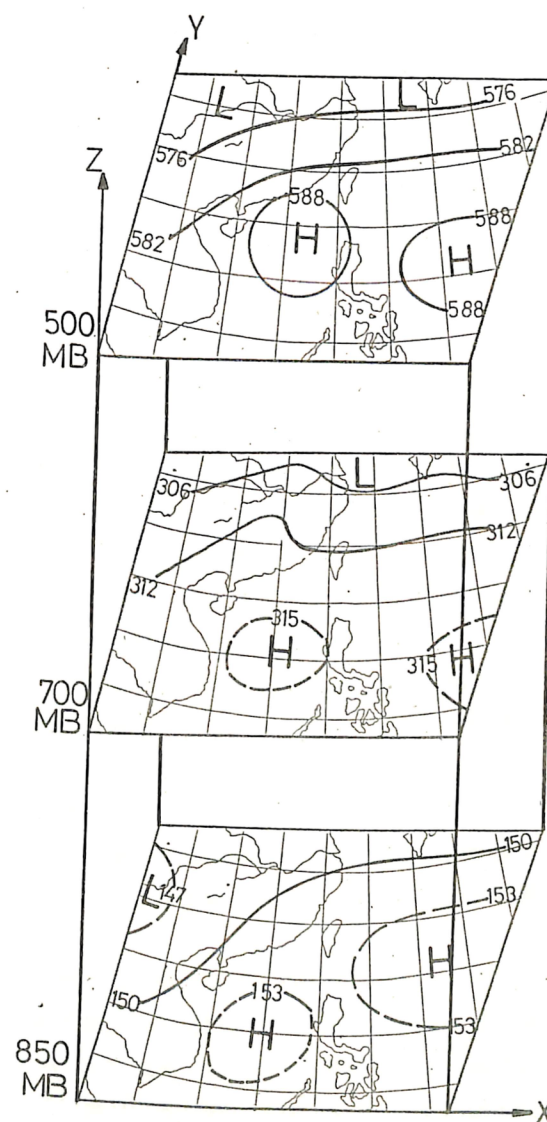


圖 10：南海高壓 850MB、700MB、500MB 系統分佈狀況立體圖。民國 56 年 3 月 15 日 1200 Z。

4. 南海高壓之垂直結構及其移行

(1) 垂直結構

經調查分析結果，南海高壓出現最多的是 500 MB 及 700 MB 層上，地面及 850 MB 層均極少見，而同時在 850 MB、700 MB 及 500 MB 層一起出現機會亦少見，僅多見於 700 MB 及 500 MB 層一起出現的情形。

圖 10 為民國 56 年 3 月 15 日 1200Z 850 MB、700 MB、500 MB 系統分佈狀況立體圖。圖 10 為南海高壓立體結構圖，其高壓中心由 850 MB 上展至 500 MB（對流層中下部），為暖心高壓。又南海高壓為中尺度規模之高壓區域，位置固定，盤踞於南海地區，已屬於熱帶範圍，熱帶運動方式在沒有凝結增溫，且運動的垂直尺度和大氣尺度相仿情形下是相當接近正壓的。南海高壓中心，氣溫高而潮濕，故雖至相當高度仍為高壓。又因其中心之氣溫較高，且自 850 MB 向高空延伸到 500 MB 高度為止，故又稱其為暖心高壓或動力高壓。此類高壓又因其為太平洋副熱帶高壓割離所形成，故其向赤道流出之空氣為熱帶區域之信風，向高緯流出之空氣為溫帶區域之西風，實足以影響溫熱帶之天氣。

由以上討論，筆者認為南海高壓之垂直結構為一圓柱體（如圖 10-1），其垂直發展的高度在對流層中下部，其軸是筆直的。

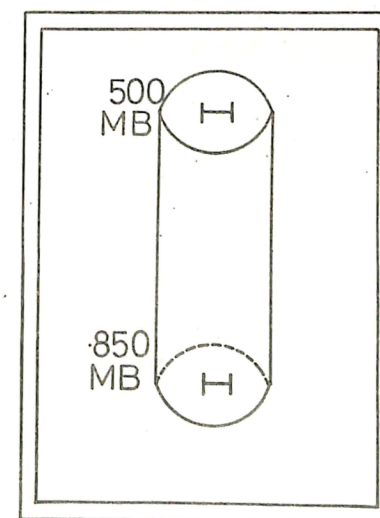


圖 10-1：南海高壓立體結構圖。

(2) 移行

南海高壓屬於中尺度範圍 (MESO- α) 為一割離高壓，其東邊有西太平洋高壓活動，西邊有印度洋高壓活動，而此兩大高壓均有向東及向西伸展、退縮的現象，直接影響到南海高壓的移行，因此南海高壓的移行常視此兩大高壓的動向而定，尤其是受太平洋高壓的移行影響最大。其移行情況如圖 11 所示。所以其移行的狀況，亦可做為太平洋高壓東退及西伸之指示。

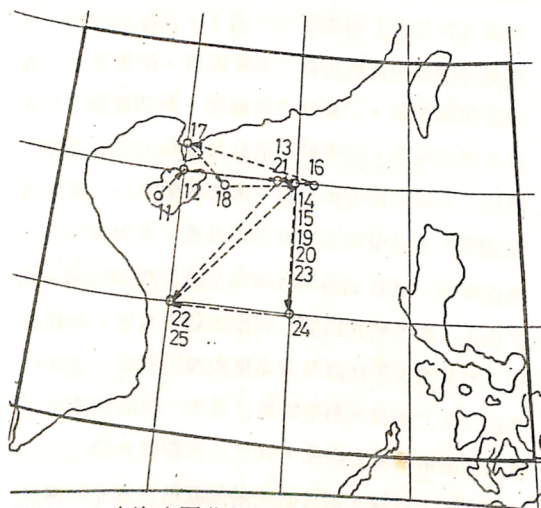


圖 11：南海高壓移行狀況示意圖。民國 54 年 5 月 11 日至 25 日。

三、南海高壓與台灣天氣之關係

由上述統計分析之結果，我們對南海高壓之特性已有初步了解，其移行、消長及環流強度變化有可能影響台灣天氣。但吾人均知天氣之變化，並非單一系統影響之結果。因此，在南海高壓對台灣天氣之相關性研討時，乃從南海高壓出現時，影響台灣天氣類型先進行調查統計，再分析台灣天氣之變化情形，方能充分了解南海高壓在影響台灣天氣中所扮演的角色，找出可供預報之有力參考。

(一) 南海高壓發生時台灣地區出現之天氣類型

表八是南海高壓出現時之台灣天氣類型統計表。由表八中得知，南海高壓出現共 1170 次，在天

表八：南海高壓 (民國 53 ~ 67 年) 出現時台灣天氣類型統計表

月 份	類 型	鋒 面					高 空	高 壓 在長江口 出海	高 壓 建 流	太 平 洋 高 壓	季				風		合 計
		鋒 面 前	鋒 面 過 境	鋒 面 徘徊	鋒面在巴 士海峽	台 風 波 槽					強 東 北 季 風	弱 東 北 季 風	弱 西 南 季 風	弱 西 南 季 風	颱風 登 陸	颱風外圍 環流	
1.	19	23	0	0	9	17	29	9	0	4	7	0	0	0	0	117	
2.	26	24	0	0	3	13	15	6	0	6	4	0	0	0	0	97	
3.	54	62	4	2	4	3	22	10	0	5	4	0	0	0	0	170	
4.	62	53	4	3	4	0	10	5	0	2	4	5	5	0	5	161	
5.	58	27	10	9	8	0	18	2	0	0	5	6	3	0	3	149	
6.	27	26	6	0	7	0	0	0	0	0	6	8	5	1	5	91	
7.	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	9	8	0	7	34	
8.	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	10	7	1	25	
9.	14	10	0	0	0	2	11	6	0	5	8	0	2	0	5	63	
10.	18	16	0	0	0	6	12	5	0	9	6	0	0	0	3	75	
11.	17	10	0	4	0	7	4	2	0	8	7	0	0	0	2	61	
12.	36	12	0	16	12	15	19	0	0	10	7	0	0	0	0	127	
合 計	331	263	24	34	47	63	140	45	15	49	58	38	30	2	31	1170	
總 計	699						63	200				175				33	1170
百分比	60%						5%	17%				15%				3%	100%

氣類型上可分為 5 類 15 型。鋒面類出現 699 次，佔總數的 60%，是出現最多的類型，由此可知南海高壓和鋒面有密切關係。鋒面類有鋒面前、鋒面過境、鋒面徘徊、巴士海峽鋒面及台灣波等類型，其中發生次數最多的是鋒面前，計有 331 次，次為鋒面過境，計有 263 次。高壓類出現 200 次，佔總數的 17%，是天氣類型次多者。高壓類有高壓在長江口出海、高壓迴流，太平洋高壓等類型，其中以高壓在長江口出海次數最多，計有 140 次。季風類出現 175 次，佔總數的 15%。季風類有強東北風、弱東北風、強西南風、弱西南風等類型，其中以弱東北風出現次數最多，計有 58 次。颱風類出現 33 次，佔總數的 3%。颱風類有颱風登陸及颱風外環流兩類型。另有高空槽類型，其出現次數是 63 次，佔總數的 5%。

表九是南海高壓出現時各天氣類型之台灣天氣統計表，表九中以松山 (SS) 測站表示北部天氣，清泉崗 (MQ) 測站表示中部天氣，屏東 (DC) 測站表示南部天氣，台東 (QS) 測站表示東部天氣。降雨日係指一日中有降雨者；多雲日係指一日中裂雲 (5/8) 以上之雲量為主，未有降雨者；疏雲日係指一日中疏雲 (4/8) 以下之雲量為主者。

表九：南海高壓 (民國 53 ~ 67 年) 出現時台灣天氣類型之台灣天氣統計表

鋒 面 前				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	6	0	0	0
多雲	21	10	1	23
疏雲	294	311	320	298

鋒 面 過 境				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	260	216	165	155
多雲	3	47	98	102
疏雲	0	0	0	6

鋒 面 徘 徊				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	24	24	24	24
多雲	0	0	0	0
疏雲	0	0	0	0

鋒 面 在 巴 士 海 峽				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	32	18	14	34
多雲	2	16	20	0
疏雲	0	0	0	0

台 灣 波 動				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	47	46	44	47
多雲	0	1	2	0
疏雲	0	0	0	0

太 平 洋 高 壓				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	0	0	0	0
多雲	0	0	0	0
疏雲	15	15	15	15

高 壓 迴 流				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	8	0	0	6
多雲	31	3	5	32
疏雲	4	42	38	5

高 壓 在 長 江 口 出 海				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	0	0	0	0
多雲	18	12	7	4
疏雲	122	128	133	136

高 空 槽				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	61	14	5	3
多雲	2	10	3	8
疏雲	0	39	55	52

強 東 北 風				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	64	12	2	2
多雲	15	53	20	18
疏雲	0	14	57	59

弱 東 北 風				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	6	0	0	0
多雲	22	10	2	2
疏雲	44	62	70	70

強 西 南 風				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	28	30	31	2
多雲	2	0	0	1
疏雲	2	2	1	29

弱 西 南 風				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	0	0	0	0
多雲	3	2	2	3
疏雲	30	31	31	30

颱 風 外 圍 環 流				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	8	8	13	14
多雲	5	6	8	7
疏雲	18	17	10	10

颱 風 登 陸				
天氣區域	北部	中部	南部	東部
降雨	2	2	2	2
多雲	0	0	0	0
疏雲	0	0	0	0

由表九統計分析結果，台灣北部不降雨的天氣類型有高壓出海、太平洋高壓、弱西南風等。中部不降雨的天氣類型有鋒面前、高壓出海、高壓迴流、太平洋高壓、弱東北風等。南部及東部不降雨的天氣類型同中部。全省均不降雨的天氣類型有高壓出海、太平洋高壓、弱西南風等。北部有降雨的天氣類型有鋒面前、鋒面過境、鋒面徘徊、鋒面在巴士海峽、台灣波、高空槽、高壓迴流、強東北風、弱東北風、強西南風、颱風登陸、颱風外環流等。中部有降雨的天氣類型有鋒面過境、鋒面徘徊、鋒面在巴士海峽、台灣波、高空槽、強東北風、強西南風、颱風登陸及颱風外環流等。南部有降雨的天氣類型同中部。東部有降雨的天氣類型同中部外，再加上高壓迴流。全省均有降雨的天氣類型有鋒面過境、鋒面徘徊、鋒面在巴士海峽、台灣波、高空槽、強東北風、強西南風、颱風登陸及颱風外環流等。

(二) 南海高壓與各種天氣類型之關係及其影響

南海高壓與各天氣類型之關係和影響，均各有所不同，影響台灣天氣之程度也隨之不同。經調查分析天氣圖結果，發現南海高壓在各種天氣類型下各具其共同之特點，因之選擇南海高壓在各種天氣類型中具有代表性之個案，分別論述如下：

(一) 鋒面類

1 鋒面前

民國 56 年 4 月 30 日至 5 月 11 日，在地面天氣圖上，鋒面位於華南至華南一帶，持久不下，700MB 及 500MB 均有南海高壓，全省持續好天。56 年 4 月 30 日地面天氣圖（如圖 12-1），鋒面系統由日本向西南延伸，經長江口至四川附近。700MB 天氣圖上（如圖 12-2），南海高壓至為明顯，其封閉環流主要範圍位於 II 區（ $17.5^{\circ}\text{N} \sim 25^{\circ}\text{N}$ ， $115^{\circ}\text{E} \sim 125^{\circ}\text{E}$ ），涵蓋台灣，呈東西向，中心位於 20°N ， 118°E 。500MB 天氣圖（如圖 12-3），亦有相同特徵。此種型態一直持續至 5 月 11 日，台灣有持久性的好天氣。

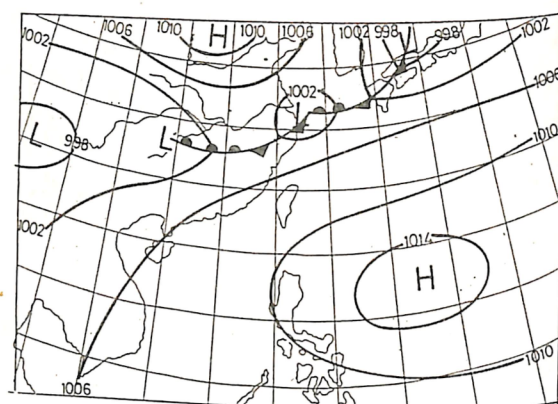


圖 12-1：鋒面前類型。民國 56 年 4 月 30 日
SFC 1200 Z

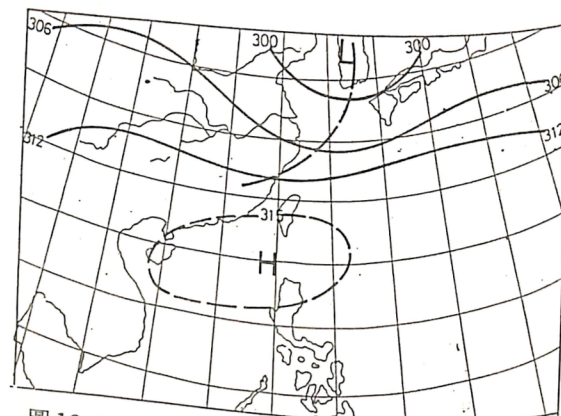


圖 12-2：鋒面前類型。民國 56 年 4 月 30 日
700MB 1200 Z

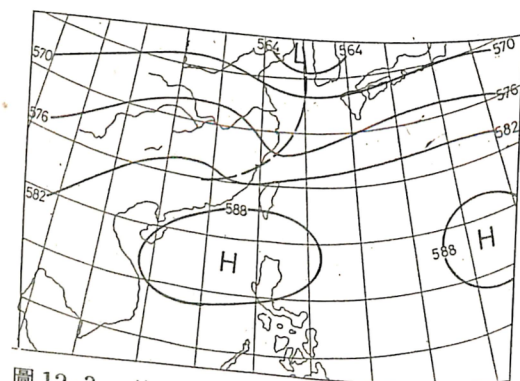


圖 12-3：鋒面前類型。民國 56 年 4 月 30 日
500MB 1200 Z

2 鋒面過境

民國 56 年 5 月 12 日，南海高壓在 700MB（如圖 13-1）顯著有改變，由圖中發現，太平洋高壓已伸入南海，僅在 II 區（ $17.5^{\circ}\text{N} \sim 25^{\circ}\text{N}$ ， $115^{\circ}\text{E} \sim 125^{\circ}\text{E}$ ）中存留小封閉環流中心，而在 500MB（如圖 13-2），已有向西移動的趨勢，其封閉環流主要範圍已移至 I 區（ $17.5^{\circ}\text{N} \sim 25^{\circ}\text{N}$ ， $105^{\circ}\text{E} \sim 115^{\circ}\text{E}$ ），天氣開始轉劣。5 月 13 日鋒面過境。

在其他個案中，南海高壓亦具有上述之特性。南海高壓對鋒面有兩種關係，一是當其封閉環流主要範圍在 II 區時，將阻擋鋒面南下，台灣天氣晴朗；另一是南海高壓開始移動和鋒面南下時機相關；在 700MB 南海高壓併入太平洋高壓，僅存留小封閉環流在 II 區，且 500MB 南海高壓向西移入 I 區，即可預測鋒面將在 24 小時南下過境。

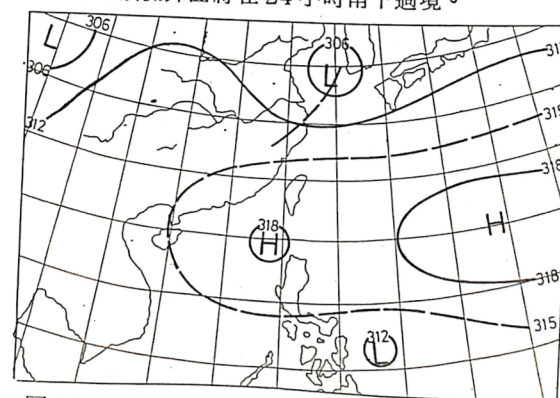


圖 13-1：鋒面過境類型。民國 56 年 5 月 12 日
700MB 1200 Z

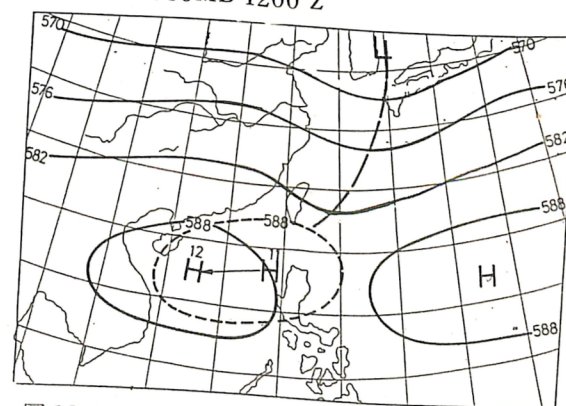


圖 13-2：鋒面過境類型。民國 56 年 5 月 12 日
500MB 1200 Z。虛線為 5 月 11 日
南海高壓。

3 鋒面徘徊

南海高壓在此天氣類型中，於 500MB 層最為顯著，且最常出現於 5 月及 6 月。此時正值梅雨期，台灣天氣有持久性的降雨。以民國 54 年 5 月 10 日至 17 日為例，在 5 月 10 日地面圖（如圖 14-1）上，鋒面系統由日本南方向西南延伸經台灣北部至雲貴，850MB 及 700MB 上南海地區均是旺盛西南氣流，500MB 天氣圖（如圖 14-2）上，南海高壓之封閉環流主要範圍在 I 區，未來幾天均在此區域滯留，偶略有發展擴大，但其封閉環流範圍未曾向東伸越台灣。按流線場分析，台灣是位於鞍形場北方，太平洋高壓之暖濕水汽不斷的供應，而 500MB 南海高壓水平輻散引導氣流垂直上升運動，造成不穩定帶持續在台灣至南海地區，台灣天氣有持續性降雨。由以上得知，南海高壓滯留在 I 區中，台灣天氣將有持續性的降雨。

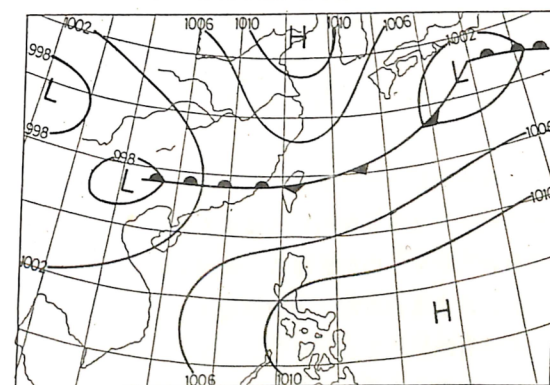


圖 14-1：鋒面徘徊類型。民國 54 年 5 月 10 日
SFC 1200 Z

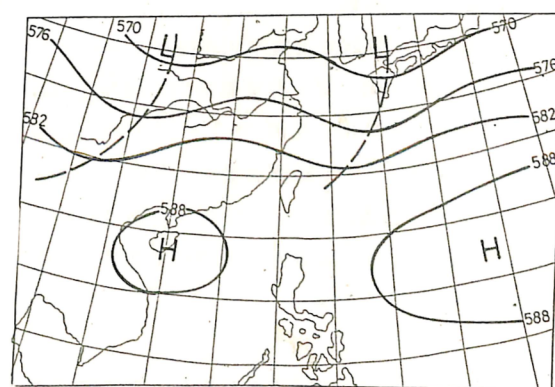


圖 14-2：鋒面徘徊類型。民國 54 年 5 月 10 日
500MB 1200 Z

4. 鋒面在巴士海峽

南海高壓的移行可影響巴士海峽鋒面之東移，使台灣天氣轉晴。民國 54 年 5 月 17 日，地面天氣圖上鋒面位於巴士海峽，500 MB 南海高壓之封閉環流主要範圍在 I 區已停滯 8 天，開始有向西移行之趨勢，其顯示太平洋高壓有增強向東伸之趨勢。5 月 18 日，500 MB 南海高壓已移至海南島西方，太平洋高壓伸入，地面鋒面系統向東移去，台灣天氣開始轉晴。

5. 台灣波動

台灣波生成之前，天氣圖主要的特徵是：850 MB、700 MB、500 MB（如圖 15-1）均有南海高壓，且從太平洋快速移入南海地區。當 850 MB 之高壓越過台灣，700 MB 及 500 MB 南海高壓移入 I 區，台灣東方即產生波動（如圖 15-2）。因此可知，當 850 MB 台灣東方有小高壓，700 MB 及 500 MB 之高壓由太平洋迅速移入南海地區，其封閉環流主要範圍進入 I 區，即可預測台灣波之生成。

綜合上述分析之結果，得知南海高壓和鋒面有密切相關。南海高壓的封閉環流主要範圍所在的區域與移行狀況，均將影響鋒面動態，影響台灣天氣。特別是當南海高壓之封閉環流主要範圍在 I 區時，台灣有降雨的天氣；而在 II 區時，一般天氣晴朗，實為預報台灣天氣有力之參考因子。

(一) 高壓類

1. 太平洋高壓

南海高壓配合此天氣類型出現僅在 7 月及 8 月，全省均是晴朗的天氣，其特徵是 700 MB 及 500 MB 均可見南海高壓（如圖 16）。700 MB 南海高壓，其封閉環流主要範圍涵蓋 I、II 區，500 MB 南海高壓中心更偏北至 25°N 附近，台灣在輻散下沉氣流控制下，午後對流性之雷雨亦不易發展。全省均為多雲至晴之天氣。

2. 高壓在長江口出海

南海高壓與此天氣類型配合出現，常見於 10 月至 4 月。南海高壓在 700 MB 及 500 MB 均可見，

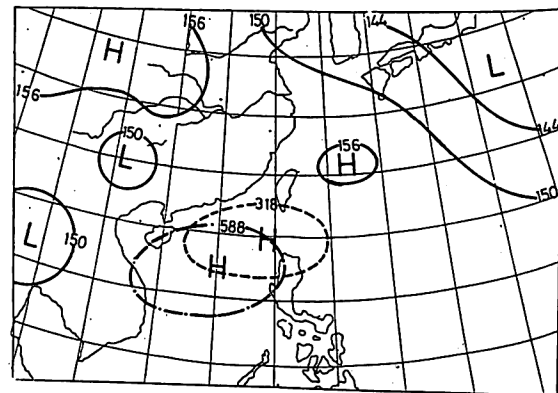


圖 15-1：台灣波動類型（生成前）。民國 54 年 12 月 6 日 850 MB 1200 Z。虛線為 700 MB 南海高壓，斷點線為 500 MB 南海高壓。

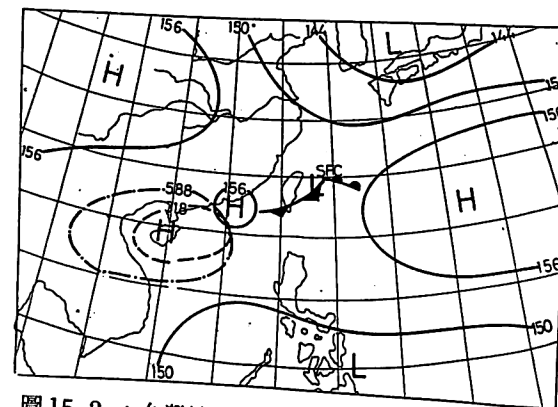


圖 15-2：台灣波動類型。民國 54 年 12 月 7 日 850 MB 1200 Z。虛線為 700 MB 南海高壓，斷點線為 500 MB 南海高壓。

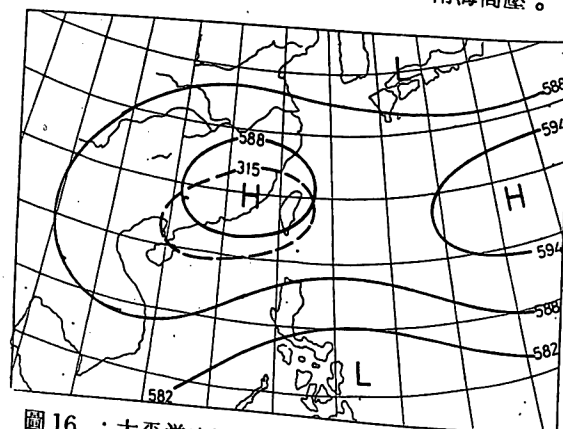


圖 16：太平洋高壓類型。民國 56 年 7 月 17 日 500 MB 1200 Z。虛線為 700 MB 南海高壓。

且大都由中南半島移入南海地區，其封閉環流之範圍較小，最常出現在 IV 區（10°N~17.5°N，105°E~115°E），偶而亦出現於 I 區，但其持續天數皆短，常很快消散。

3. 高壓迴流

南海高壓與此天氣類型配合出時，台灣北部和東部均有降雨的機會。民國 57 年 3 月 17 日，地面圖上高壓位於日本，迴流逐漸明顯，700 MB 及 500 MB 南海高壓都很明顯，其封閉環流主要範圍涵蓋 III 區（10°N~17.5°N，115°E~125°E）及 IV 區（10°N~17.5°N，105°E~115°E），且有向東移出之趨勢，此時台灣天氣北部陰天，東部已有降雨。3 月 18 日，500 MB 及 700 MB 南海高壓都向東移至 III 區，此時看起來台灣在高空脊的位置，天氣可望轉好，實際上，北部仍有小雨，東部仍為陰天，此乃地形受迴流作用所致。由是可知，南海高壓在 III 區及 IV 區活動，且有東移現象，台灣雖處在高空脊線區時，若有迴流之天氣類型，台灣北部和東部之天氣仍有降雨機會。

(二) 南支槽

南支槽係指 700 MB 上短波槽。南海高壓出現時，台灣天氣亦有受南支槽影響者。據表八統計結果，在 25 年中共出現 63 次，因為南支槽是小規模的擾動，南海高壓出現的位置又在 IV 區居多，封閉環流範圍又小，因此，南海高壓對它的影響不大。但是在 63 次中，有 12 次較為明顯受到南海高壓影響。如民國 55 年 2 月 25 日，700 MB 南支槽在 110°E（如圖 17）高壓由中南半島向西移入南海。26 日，高壓移入 I 區，短槽移至 117°E，台灣天氣開始轉劣。27 日，南海高壓滯留 1 天，短槽擾動仍然存在，台灣天氣持續陰雨。28 日，南海高壓消散，南支槽移出，台灣天氣方為轉晴。南海高壓之封閉環流主要範圍在 I 區，在本省東部是太平洋高壓之邊緣，本省恰位於鞍形場中，是偏南及偏北之西風輻合區，台灣天氣是陰雨。

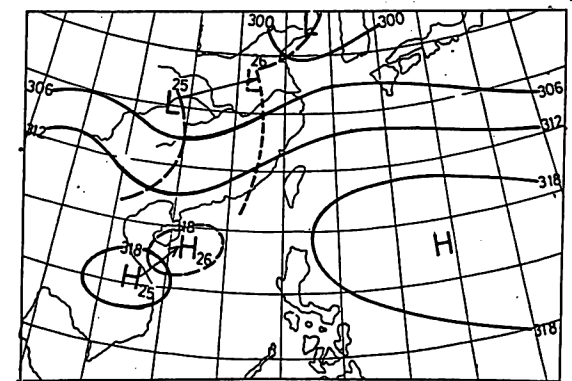


圖 17：南支槽類型。民國 55 年 2 月 25 日 700 MB 1200 Z。虛線為 26 日系統。

四季風類

1. 東北季風

台灣地區盛行東北季風時，北來系統較強，南海地區不易有較明顯，大範圍的封閉環流出現，但仍可發現小範圍的封閉環流中心，其發現大都位於 IV 區，且很快消散，對台灣天氣影響較小。

2. 西南季風

南海高壓在西南季風類型中，有阻斷西南氣流的作用。例如民國 54 年 8 月 7 日至 8 日（如圖 18）。8 月 7 日 700 MB 西南氣流極強，台灣各地都有對流性降雨。8 日太平洋高壓伸入南海地區，且在 700 MB 形成南海高壓，其封閉環流主要範圍在 II 區，500 MB 南海高壓也在 II 區，阻斷了西南氣流在台灣地區之發展，台灣各地對流性降雨停止，天氣轉晴。

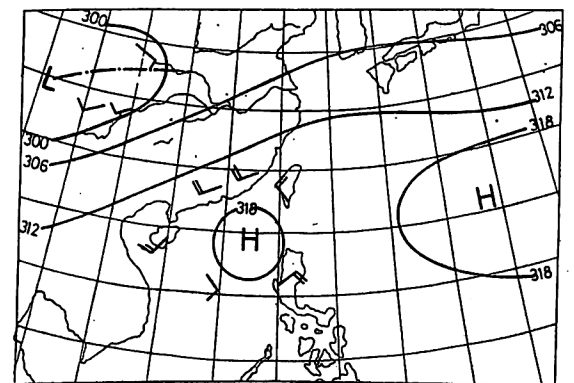


圖 18：西南季風類型。民國 54 年 8 月 8 日 700 MB 1200 Z。

(五) 颱風類

1 颱風登陸

民國 54 年 6 月 13 日，黛納 (DINAH) 颱風由雅浦島附近向西移動 (如圖 19)，500MB 南海高壓十分顯著，其封閉環流主要範圍涵蓋 III 區及 IV 區，14 日，南海高壓之封閉環流稍擴大，15 日又減弱縮小，且有向西移行趨勢，颱風繼續向西移行，16 日南海高壓向西移行，颱風開始轉向，17 日移至 I 區，颱風向北移行，18 日颱風在台灣南部登陸。分析颱風移行轉向的結果，發現南海高壓和太平洋高壓間之鞍形場有引導颱風轉向的情形，當南海高壓向西移入 I 區時，颱風移動路徑朝向鞍形場，台灣恰在鞍形場中，颱風登陸台灣南部。

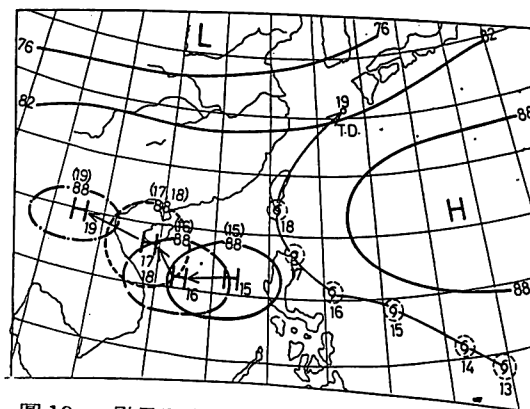


圖 19：颱風登陸類型。民國 54 年 6 月 15 日 500MB 1200 Z。圖上颱風及南海高壓以日期標示其運動狀況。

2 颱風外圍環流

民國 56 年 7 月 2 日，比莉 (BILL) 颱風由雅浦島附近向西移動 (如圖 20)，500MB 南海高壓十分明顯，其封閉環流主要範圍在 II 區，涵蓋台灣地區，3 日南海高壓封閉環流稍擴大，4 日向西移行，但其封閉環流仍強，涵蓋 I 區及 II 區，颱風也有轉向北行趨勢，5 日颱風向北移行，南海高壓略向西退。6 日颱風由台灣東部外海轉向東北移去，此時 500MB 南海高壓向西移入 I 區，台灣受颱風外圍環流影響，天氣轉劣，有雨。

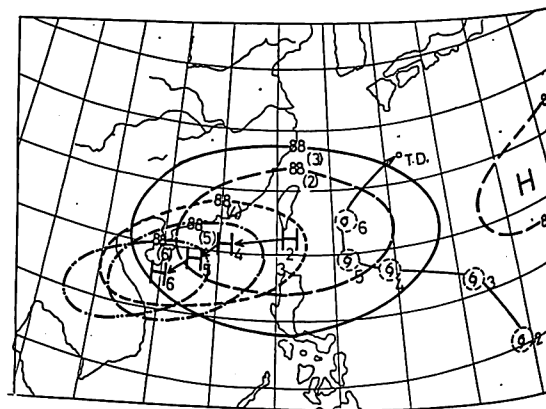


圖 20：颱風外圍環流類型。民國 56 年 7 月 2 日 500MB 1200 Z。圖上颱風以日期標示其運動狀況，南海高壓封閉環流，3 日為實線、4 日為虛線，5 日點斷線，6 日雙點斷線。

綜而觀之，南海高壓對颱風有下列影響：

- (1) 颱風由西方向非島移行，500MB 南海地區易有高壓出現。
- (2) 500MB 南海高壓與太平洋高壓之間的鞍形場是颱風移行或轉向之良好指示 (颱風有向鞍形場移行之趨勢)。
- (3) 500MB 南海高壓之封閉環流強弱及所在區域，將影響颱風移行或轉向，其封閉環流主要範圍位於 II 區，則颱風將由台灣東部北上，且台灣天氣維持晴朗，而位於 I 區時，則颱風易登陸或侵襲台灣，且台灣天氣有降雨。

四、結論

- (一) 南海高壓以 500MB 及 700MB 層最為顯著，一年中各月均可發現，其中以 3 月及 4 月出現的次數最多，5 月及 6 月持續的時間最長。
- (二) 南海高壓的來源，主要是由太平洋移入，或由太平洋高壓伸入南海地區，割離形成者；也有從印度洋經由中南半島移入者。在 1 月至 9 月大都是由太平洋移入，或由太平洋高壓伸入割離形成者，10 月至 12 月由中南半島方向移入南海地區者較多。

致謝

本文在研究過程中，空軍氣象中心謝維權課長、馬汝安預報長提供寶貴意見，王煥彬、周學孝、王觀智等同志協助蒐集整理資料及繪製圖表，均盡其最大心力，方使得順利完成，於此謹致最大謝意。

參考文獻

- 梁瑞禎：1984「夏季西太平洋副熱帶高壓與台灣地區天氣分析研究」。空軍氣象中心研究報告第 30 號。
- 徐晉淮，劉明揚：1984「副熱帶高壓」。氣象學報，三十卷，第一期。
- 陳毓雷，飽學禮：1974「西太平洋高壓消長及其颱風行徑關係之研究」。氣象學報二十卷，第二期。
- 陳毓雷：1971「熱帶氣流分析之重要性」譯作。氣象預報與分析，第四十六期。

日本歷史天氣圖

空軍氣象中心天氣圖

空軍氣象中心天氣一覽圖

A Study on the Correlation between the South China Sea High and Weather at Taiwan Region

Jui-Cheng Liang

Kuo-Pin Lin

ABSTRACT

The anti-cyclonic high with its center occurred at the region (10°N - 25°E , 105°E - 125°E) was noted, and was defined "The South China Sea High" in this paper. After analyzing past fifteen years data (1964-1978), We find some interesting correlations between the South China Sea High and weather at Taiwan region. That is : (1) The South China Sea High could be found at each month throughout a year, and the most evidently height were at 500 MB and 700 MB level, however, It was not so obviously in surface and 850 MB. (2) The intensity of the South China Sea High and its domain and variations had influenced on the system of front, the movement of Typhoon and the weather at Taiwan region. (3) The frequency of the South China Sea High happened at region I (17.5°N - 25°N , 105°E - 115°E) and region II (17.5°N - 25°N , 115°E - 125°E) had strong influence on the precipitation and the sky conditions at Taiwan. This result is useful in real operation to predicting the weather of Taiwan region.