

台灣中南部仲冬期間降雨天氣型之研究

謝維權

A Study of Synoptic Patterns of Rainy Days in Mid-Winter over the Southwest of Taiwan

Wei-chyuan Shieh

Abstract

Taiwan is a north-south-south orientated elongate island at south-east margin of Asia continent, its boundary is between $25^{\circ}37'53''N$ to $21^{\circ}45'25''N$ from north to south, $119^{\circ}18'03''E$ to $122^{\circ}06'25''E$ from west to east, and there is a mountain range goes north to south through the central part. Therefore in mid-winter, When northeast monsoon prevails, the South west part of Taiwan, which at the lee side of the mountain range has much different weather conditions from the other parts. The purpose of this study is to find the reasons and synoptic patterns of the Rainy days over this part. According to the 10-year (1964, 11—1974, 2) datum and weather maps, We find that there are four synoptic Patterns which may be related to the rainy days, Case studies are also presented in this work.

壹、前言

臺灣地處亞洲大陸東南海上，地理位置為 $21^{\circ}45'25''N$ 至 $25^{\circ}37'53''N$ ， $119^{\circ}18'03''E$ 至 $122^{\circ}06'25''E$ 。因位於中低緯度，夏半年之天氣為熱帶海洋性氣團所支配，冬半年則受大陸性高壓所籠罩，由於中央山脈自東北斜向西南縱貫本省，故冬半年在東北季風侵襲下，中南部與北部之天氣迥然不同。揆其原因乃在北部地區山脈稍低，且中央山脈走向為東北偏北（約 20° ）致北部地區受季風影響僅次於首當東北季風之衝的花宜及臺東，而中南部則位於中央山脈之西側，處於背風面，故為乾季。同時，亦因中南部之冬天為乾季，不若夏天受海洋性氣團影響之鉅，故天氣演變多為人們所忽視。筆者目前於氣象中心擔任五日預報工作，鑑於仲冬中南部降水之預報缺乏實際類型可資遵循，乃不揣陋陋，根據 1964 年 11 月至 1974 年 2 月較冷季節（十一，十二，一，二月）中，共十年之資料，加以整理統計分析，並予分門別類、簡別探討，期能獲致若干類型，俾供爾後預報之參考。

貳、中南部仲冬降水統計概述

中南部仲冬期內，雖受大陸高壓勢力左右，但

位於山脈之背風面，受東北季風影響而致雨之機會殊少，經統計顯示，雨量及雨日均自北向南遞減，嚴格說來，中部（苗栗、臺中）自應與南部（嘉義以南）有所分別，蓋中部地區地勢較高，多為丘陵，而南部則為開闊之平原，地形之不同，降雨情況自是異其趣也。但為討論方便，中部地區不另設篇單獨討論。表一及圖一，可見清泉崗最易降水，嘉義次之。清泉崗十一月份平均降雨日為 5.4 天，十二月為 6.6 天，元月份為 8.9 天，二月份為 9.5 天，平均為 7.6 天。嘉義十一月份為 3.6 天，十二月份為 3.8 天，元月份為 4.7 天，二月份為 7.0 天，平均為 4.8 天。嘉義以南，十一，十二月降雨較少，元月份起漸增，二月份降雨較多。最不易降水之地區為東港、佳冬及恆春，東港十一月份為 0.9 天，十二月份為 0.6 天，元月份為 1.4 天，二月份為 1.5 天，平均為 1.1 天。佳冬十一月份為 1.8 天，十二月份為 2.0 天，元月份為 2.5 天，二月份為 2.6 天，平均為 2.2 天。

叁、仲冬中南部降水之因素

冬季影響本省天氣者，厥為越過廣大洋面之大陸高壓環流及其前緣之鋒面，然高壓環流受中央山脈之阻隔，水分幾全在山脈東側之迎風面降落殆盡

月 份	降雨天數 及平均	地 名	清 泉 崗	臺 中	嘉 義	臺 南	岡 山	屏 南	屏 北	佳 冬	東 港	恆 春	備 註
1.	總 天 數		89	59	47	43	43	37	35	25	14	24	
	平 均		8.9	5.9	4.7	4.3	4.3	3.7	3.5	2.5	1.4	2.4	清泉崗8.9 東港1.4
2.	總 天 數		95	64	70	61	47	42	41	26	15	24	
	平 均		9.5	6.4	7.0	6.1	4.7	4.2	4.1	2.6	1.5	2.4	清泉崗9.5 東港1.5
11.	總 天 數		54	32	36	35	25	17	28	18	9	31	
	平 均		5.4	3.2	3.6	3.5	2.5	1.7	2.8	1.8	0.9	3.1	清泉崗5.4 東港0.9
12.	總 天 數		66	25	38	32	21	21	22	20	6	20	
	平 均		6.6	2.5	3.8	3.2	2.1	2.1	2.2	2.0	0.6	2.0	清泉崗6.6 東港0.6
	總 和		304	180	191	171	136	128	126	89	44	99	
	總 平 均		7.6	4.5	4.8	4.3	3.4	3.2	3.15	2.2	1.1	2.5	清泉崗7.6 東港1.1

表一 1964 至 1974（11月至2月）共十年資料中南部各地降雨天數及平均降雨日。

，翻過山脈之氣流多呈乾冷性質，致雨機會甚鮮。而吾人甚感困惑者，乃鋒面經過本區時，天氣未必受其影響。本文即試圖找出何種程度之鋒面系統方足以使中南部降雨及在大陸高壓影響下，造成中南部降水之天氣圖形勢。經審閱十年來之天氣圖，可見造成中南部致雨之因素不外下列幾項：

(一)強寒潮潰流，華南及臺灣區氣壓梯度及溫度梯度均大，而輻合區亦在臺灣中部或南部。

(二)鋒面前之輾線，造成局部短暫之疾風勁雨。

(三)華南生波移至本區，及鋒面滯留巴士海峽，50mb低空輻合。

(四)南海生波及臺灣東方海面生波，本區位於低壓環流區內。

(五)深槽之高空槽線移經本區。

(六)颱風或熱帶低壓位於巴士海峽或南海。

以上數端，不過就過去天氣圖歸納得出之初步概況，至於理論上之解釋，則因各地形之不同，有待更深一層之研究。茲以「類型」之參考觀點，擷取十年來造成降水之分類如後。

肆、中南部仲冬降雨天氣型

(一)寒潮型

本類型為冬季所常見者，即大陸寒冷空氣南潰時，其前緣之冷鋒推至臺灣中南部，造成本區之全面降水，或局部陰雨。每年冬季形成之寒潮，少則一、二次（有時溫度漸漸下降，寒潮不顯著），多

則六、七次不等。由於寒流潰發規模大小不同，造成本區降水之情況亦有所不同。過去十年中，較強之寒潮如1966年2月22日至26日（連續降雨五天）及1974年2月20日至26日（連續七天降雨，北部陽明山下雪），即為規模較大者，全區均有明顯之連續降水。另如1966年1月2日至3日；1966年11月25日至26日；及1966年11月30日，則為規模較小而全區致雨日數少者。此外，亦有只造成局部地區短暫陣雨者，如1966年12月26日，1967年1月1日至2日，1967年1月9日，1968年1月7日，1971年11月29日等。本類型如圖二 a，其特徵為鋒面系統在臺灣南部或巴士海峽，高壓（或分裂）中心在長江流域，自華中至本區有甚大之氣壓梯度（上海至清泉崗之氣壓差約為 15mb）及溫度梯度（上海至清泉崗之溫度差約為 $14^{\circ}C$ ），850mb之輻合區位於臺灣中部或南部，700mb，500mb之槽線分別在臺灣海峽及東南沿海，500mb經本區上空之西風風速顯著增強。

(二)滯留生波型

當冷鋒移至巴士海峽後，形成滯留，或在巴士海峽生波時，易造成本區之降雨。如圖二 b，冷鋒滯留巴士海峽，850mb輻合帶則在本區上空造成局部陣雨，唯降雨時間甚少超過24小時以上，如1965年2月24日，1966年2月27—28日，1969年11月22—23日，1972年2月8—9日，1970年2月28日，1970年12月3—4日，1970年12月15—17日，

1971年12月22日，1972年11月23日等屬此型。

(三) 臺灣低壓型

本型為臺灣地區附近生成低壓波時，造成之降水。嚴格說來，尚可分為(a)華南波(b)臺灣波(c)南海波等三型。

(a)華南波（見圖二 c）：華南生成低壓波移近本區，帶來微弱之西南氣流，造成不穩定現象，當冷鋒移至，則局部致雨。如1968年1月9日，1968年1月28日。

(b)臺灣波：本類又可由生波之位置分為兩種：

(甲)臺灣海峽波：（見圖二 d），在臺灣海峽及東海生波，或華南及臺灣海峽各有鋒面，當鋒面移至本區，則易形成降水，如1969年1月31日至2月1日，1971年12月18日，1973年1月2日等。

(乙)臺灣東方波：（見圖二 e），在臺灣東方海面新生波動，或鋒面推至巴士海峽之後，於臺灣東方海面形成波動，致使含濕極大之氣流沿中央山脈直吹至中南部，造成降水。其例如1968年2月1日至10日，1971年12月1日至3日，1972年1月1—6日，1972年2月24—29日，1965年1月6日，1967年2月2日，1970年2月12日，1970年1月29—30日，1969年2月4日，1967年12月26日，1969年2月21—24日，1972年2月25—26日，1974年2月4—5日，1968年2月27—28日，1968年2月14日，1973年1月4—6日，1971年12月26日，及1973年12月14日等均屬之。

(c)南海波，（見圖二 f），在南海生成低壓環流時，本區亦易造成降水，如1968年2月16—24日，1966年12月13日，1966年12月31日及1972年12月21日等均屬之。

(四) 颱風型在南海有颱風（見圖二 g），或低在環流，及颱風進入臺灣海峽，均易使本區降雨，其例如1965年12月8—12日，1967年11月4—6日，1964年12月15日，1970年11月27日，1965年1月2日，1972年11月6日，1973年11月23日，1967年11月18日等，另如臺灣區有低壓環流亦易致雨見圖二 h，如1970年1月14日，1966年1月

22—23日等均是。

伍、仲冬之雷雨

(一) 仲冬雷雨統計概述

1964年至1974年，十年中，中南部於仲冬期內發生雷雨之情況甚少，1964至1967之四年內全無雷雨，而1968年起之六年中發生之雷雨亦為數不多（見表二）1968、1971、1973、年年各兩次，1969、1970、1972、1974則每年各乙次。雷雨發生之地區均為局部性，且甚短暫，惟1972年12月20—21日之雷雨係全省性者（容後討論）。以地區言，清泉崗、岡山、屏東三個地區較易下雷雨，十年內佔四次，以月份言，二月份發生五次，十二月份三次，元月份兩次，十一月份無雷雨發生。（見表二）。

(二) 仲冬發生雷雨之因素

仲冬期間，本區悉受大陸性高壓控制，氣團性之熱雷雨或強西南氣流造成之雷雨，均不易發生，可謂全係寒潮（高壓）前緣之鋒面雷雨，約可分為(1)冷鋒前之“飆線”雷雨(2)鋒面雷雨兩類。

(1)鋒前雷雨：由於地面之冷鋒向前推進，受到摩擦而落後，致使冷空氣之尖楔前端似滾軸突出，突出之乾冷空氣與其下方之暖濕空氣造成機械不穩定現象，遂發生猛烈對流，形成雷雨。

(2)鋒面雷雨：冷空氣團楔入暖氣團之下推進，迫使暖空氣抬升，加之地形影響，即易造成雷雨。若冷空氣切入速度快，則易連成一線，隨冷鋒前進。

(三) 仲冬雷雨之天氣圖形勢

經統計分析近十年內，利於仲冬下雷雨之天氣圖形勢，歸類如下：

(1)低壓中心位於東海，冷鋒斜向東南沿海，有甚強之氣壓梯度，本區暖而乾，鋒面後則冷而濕，當鋒面向臺灣推進時，鋒前伸出一濕舌，造成空氣之不穩定而形成雷雨，（見圖三A），如1971年1月20日，清泉崗、臺南、岡山、屏東等地發生雷雨，1970年12月12日，岡山、屏東兩地之雷雨。1973年2月19日岡山雷雨。

(2)不活躍冷鋒向本省推進，且華南出現雷雨區時，則本省亦將在鋒面接近時隨之發生雷雨，此乃空氣潰流速度快，鋒面坡度大，形成

地 區	清 泉 崗	臺 中	嘉 義	臺 南	岡 山	屏 南	屏 北	佳 冬	恆 春	備 註
日 期										
年 份										
1964										無雷雨發生
1965										"
1966										"
1967										"
1968				27/2	27/2	27/2	27/2	14/2	14/2	
1969	23/2 24/2		23/2							
1970					12/12	12/12	12/12			
1971	19/1			19/1 26/12	19/1	19/1 26/12	19/1 26/12		26/12	
1972	18/12	18/12	18/12			18/12	18/12			
1973		4/1			19/2					
1974	22/2									

表二 1964至1974（11月至2日）共十年中南部仲冬雷雨日一覽表

強烈之舉升作用所致，（見圖三B），如1969年2月24日，1971年12月27日，1972年1月26日。

(3)大陸高壓出海後，其環流之南部近臺灣東方海面，形成氣旋式彎曲，產生波動，而於華南又有冷鋒逼至，有趕上臺灣波合併為一之勢，本省處於兩氣旋波之間，且高空伴有甚為深潛之槽，則易下雷雨，（見圖三C），如1968年2月14日，1968年2月28日，1973年1月4日。再者，若於東沙島附近海面生成低壓波，且華南有冷鋒進逼，高空亦有明顯風切現象，則全省均致雷雨，（見圖三D），如1972年12月20日。

四利於全省普致雷雨之簡案天氣圖形勢

1972年12月21日，除臺灣南端之佳冬、東港、恆春未發生雷雨外，其餘各地普遍發生雷雨。由12月20日 0000Z之地面圖顯示，東沙島附近有一溫帶氣旋，至12月21日 0000Z之地面圖即可繪出一南海波，氣流自菲島東方北上，越過中央山脈，低壓中心在巴士海峽，其移動方向為東北（圖四），在850mb（12月21日 1200Z）上（圖五），可見一低壓舌自華南伸出，本區處於輻合不穩定帶，故全省均發生雷雨。又由圖六所示，低壓中心在東海，冷鋒切過南部，850mb冷鋒亦在中部，致12月22日

屏東仍受鋒面之抬升作用影響，發生雷雨。

陸、普遍惡劣天氣型之簡案探討

此所謂普遍惡劣天氣，乃指連續降水數日或雖只降水一日，但各地均致雨，且時間超過十二小時以上者。

(一)1966年2月22日至26日——連續五天降雨，寒潮，22/2晨八時溫度為9.8°C。

(A)天氣圖之演變：

(1)22/2低壓中心在日本四國，冷鋒向西南延伸至臺灣海峽及廣東沿海，分裂高壓中心在兩湖之北，氣壓梯度甚大（上海至C.C.K. 氣壓差為15mb），參見圖七，850mb冷鋒在臺灣北部，自長江口迄臺灣南部有大溫度梯度（上海至C.C.K. 溫度差為18°C）參見圖八，南支噴射氣流沿24°N 橫經臺灣北部，界面過本省後，溫度即劇降，雨勢由北而南，且平均風速可達25KTS。

(2)23/2冷鋒推至巴士海峽滯留，分裂高壓中心由長江口出海。

(3)24/2冷鋒仍滯留巴士海峽，而東海另一冷鋒建立並南移。

(4)25/2另一南支槽移出，導引東海冷鋒南下

(5)26/2鋒面越過臺灣，其走向幾與中央山脈平行，致使冷空氣沿山脈自北吹向南方，且500mb及700mb之槽線約在118°E左右（參見圖十二），中南部普降陣雨。迨27/2低壓中心東移，另一分裂高壓自華南出海，天氣始好轉。

(b)降雨因素探討

- (1)強寒潮，氣壓梯度及溫度梯度均大，850mb顯示輻合區在臺灣。
- (2)第一個鋒面過後，東海旋即產生第二道鋒面，而南支槽又適時移出，致雨勢不斷。
- (3)東海波移出後，氣流呈南北向，使經黃海東海含有豐沛水份之氣流可直驅中南部，造成普遍致雨。

(二)1974年2月20日至26日——連續七天降雨，強寒潮，26/2陽明山下雪

(A)天氣圖形勢之演變：

- (1)20/2冷鋒橫在本區，氣壓梯度雖少，但高空風速已顯著增大。
- (2)21/2冷鋒移出後，在臺灣東方海面生波，同時華中亦有鋒面。
- (3)22/2鋒面靠近本區，冷鋒後之氣壓梯度大，500mb槽線在臺灣海峽（圖九），除恆春外，全區降雨。
- (4)23/2鋒面通過本省，冷空氣推至巴士海峽，本區處於槽後，故雨停。
- (5)24/2鋒面滯留於巴士海峽，大陸高壓之氣壓梯度顯著增強，東北風增厚，850mb輻合區位於臺灣中部。
- (6)25/2 寒潮爆發潰流至本區（圖十），因850mb輻合區仍在臺灣中部（圖十一），而500mb槽亦在臺灣海峽，且沿24°N之高空風速達85KTS，故降雨不止。

(b)降雨因素探討

- (1)臺灣東方生波，氣流呈南北向，含濕空氣直驅臺灣中南部。
- (2)850mb輻合區始終在臺灣中部，且溫度梯度大。
- (3)東北風層厚，且於500mb沿24°N之高空風速達85KTS。
- (4)500mb槽線在臺灣海峽。

(三)1968年2月1日至10日——連續十天降雨，臺灣東方海面波

(A)天氣圖形勢之演變：

- (1)1/2 冷鋒移至巴士海峽後，於臺灣東方海面生波，氣流呈南北向，500mb大風速軸沿緯度22°橫經本區，850mb輻合帶在25°N，雨勢下至嘉義為止。
- (2)2/2 臺灣東方再生波動，高空風顯著增強。
- (3)3/2 高空風速繼續增大，500mb沿23°N風速平均在70KTS以上（圖十三），850mb溫度梯度在華南甚為顯著（圖十二）。
- (4)4/2 東方海面續生波動，高空風速稍減，南部雨停。
- (5)5/2 臺灣東方海面再度生波。
- (6)6/2 臺灣東方海面仍生波動（圖十四），且850mb輻合區在南部（圖十五）。
- (7)7/2 鋒面滯留巴士海峽。
- (8)8/2 臺灣東方海面又生波動，850mb輻合帶在南部，溫度梯度明顯（圖十六），全省降雨。
- (9)9/2, 10/2, 850mb輻合帶減弱，高壓出海，局部小陣雨。

(b)降雨因素探討

- (1)冷鋒推至巴士海峽後，於臺灣東方不斷產生波動，氣流幾平行山脈。
- (2)500mb大風速軸沿22°N，且高空風普遍增強，850mb顯示輻合帶始終在臺灣中南部，故連續陣雨。

(四)1971年12月1日至3日——連續降雨三天，臺灣東方波。

(A)天氣圖形勢之演變：

- (1)1/12冷鋒推至巴士海峽後，於臺灣東方生波，使氣流呈近乎南北向。
- (2)2/12低壓往東北移出，冷鋒仍在臺灣東方海面，700mb槽線在臺灣區，500mb槽在華南區。

(b)降水因素探討

臺灣東方海面波動，使氣流幾平行山脈。

(五)1972年1月1日至6日——連續降雨六天，臺灣東方波

(A)天氣圖形勢之演變：

- (1)1/1 —2/1 冷鋒推至巴士海峽，700mb, 500mb槽在臺灣海峽，高層有顯著風切及暖平流，地面雨區廣。

(2)3/1 冷鋒仍滯留巴士海峽。

(4)4/1 氣壓梯度減小，氣流呈東西向。

(4)5/1 滯留巴士海峽之冷鋒東移至臺灣東方海面生波，氣流幾與山脈平行，700mb槽在東南沿海，500mb槽沿115°E，冷鋒坡度較平緩，雨區廣。

(b)降雨因素探討

- (1)氣流雖呈東西向，但濕氣層甚厚且廣，越山後仍能致雨。
- (2)臺灣東方生波，氣流幾平行山脈。

(六)1972年2月24日至29日——連續六天降雨臺灣東方波

(A)天氣圖形勢之演變：

- (1)24/2 冷鋒在巴士海峽，高壓移至黃海，500mb槽線在臺灣海峽。
- (2)25/2高壓移向日本，天氣轉好。
- (3)26/2冷鋒推至臺灣區（圖十七），850mb輻合帶在臺灣南部，溫度梯度明顯（圖十八），500mb沿24°N高空風平均為60KTS（圖十九）。
- (4)27/2, 28/2界面移出本區，但500mb高空風速仍在60KTS，華南、臺灣區，濕氣層厚而廣。
- (5)29/2, 850mb輻合區漸消失，但500mb沿24°N平均風仍為70KTS。

(b)降雨因素探討

- (1)850mb輻合帶在臺灣南部。
- (2)500mb沿24°N之高空風速大。
- (3)700mb, 500mb槽在東南沿海及臺灣海峽。
- (4)臺灣東方生波，氣流幾平行山脈。

(七)1968年2月16日至24日——連續降雨九天，南海波。

(A)天氣圖形勢之演變：

- (1)16/2巴士海峽之鋒面北退，高空槽在臺灣海峽及東南沿海。
- (2)17/2滯留巴士海峽之鋒面，在東沙島附近生波（圖二十）。
- (3)18/2受南海波（東沙島生成之低壓波）東移影響，氣流呈南北向。
- (4)19/2華南界面逼近，有與巴士海峽之鋒面合併之勢。
- (5)20/2華南界面推至臺灣東方海上及巴士海峽（圖二十一），850mb輻合帶在臺灣北

部，700mb 500mb槽在臺灣海峽。

(6)21/2高壓出海，其迴流在東沙島之北呈氣旋式彎曲。

(7)22/2, 850mb輻合帶仍在臺灣北部。

(8)23/2自華南至滯留於巴士海峽之鋒面間，因高空環流經廣大洋面，雨區寬廣。

(b)降雨因素探討

- (1)東沙島生波後東移至臺灣東方海面，氣流幾平行山脈。
- (2)高空槽線在臺灣海峽，且高空風速亦大。
- (3)高壓出海後，其環流流經廣大洋面，攜帶深厚之水汽，且於東沙島附近氣流呈氣旋式彎曲，致中南部普降陣雨。

(八)1973年1月20日——降雨一日，但連續十二小時以上，臺灣海峽波

(A)天氣圖形勢：臺灣海峽生波後，低壓中心及冷鋒經本區（圖二十二）。

(B)降雨因素：低壓中心及冷鋒經本區，本區處於輻合中心。

(九)1971年11月15日至16日——連續降雨二日，850mb低壓中心。

(A)天氣圖形勢：地面雖無鋒面系統，但850mb有明顯之低壓環流（圖二三），且500mb在115°E處有一深潛之槽（圖二十四），700mb在華南亦有槽存在。

(B)降雨因素：(1)850mb有明顯之低壓環流，本區處於輻合中心。
(2)500mb及700mb有深槽移出，因而致雨。

(十)1970年1月13日至15日——連續降雨三天（圖四十五）850mb低壓中心（巴士海峽波）

(A)天氣圖形勢之演變：

- (1)13/1非島北部新生低壓，臺灣南端氣流呈氣旋式彎曲。同時，華南亦有界面，500mb於100°E有深潛之槽。
- (2)14/1華南鋒面推至巴士海峽後生波（圖二十五），850mb低壓中心恰位於臺灣區，東海及臺灣海峽有密擠之等溫線（圖二十六）。
- (3)15/1巴士海峽之低壓波移至臺灣東方後，氣流幾與山脈平行（圖二十七）。

(b)降雨因素探討

(1)非島產生低壓，臺灣南端氣流呈氣旋式彎

曲。

(2)850mb低壓輻合中心恰位於臺灣區，且臺灣海峽有大溫度梯度。

(3)冷鋒在臺灣東方，氣流走向幾與山脈平行。

(四)1966年11月8日至12日——連續降雨五天，颱風。

(A)天氣圖形勢之演變：

(1)8/11冷鋒在華南，低壓中心在南海，本區受低壓環流影響，局部陣雨。

(2)9/11冷鋒在臺灣海峽，低壓仍在南海，但環流已見增大(圖二十八)。

(3)10/11冷鋒推至臺灣南端，低壓緩緩北移。

(4)11/11鋒面東移，低壓形成颱風(ELAINE)，同時，非島北方亦生一低壓(圖二十九)。

(5)12/11颱風指向海南島，鋒面東移，天氣轉好。

(B)降雨因素探討

(1)南海低壓之環流因鋒面在華南而益增西南氣流。

(2)界面通過本區，同時低壓形成颱風。

(五)1967年11月4日至6日——連續降雨三天，颱風。

(A)天氣圖形勢之演變：

(1)4/11颱風EMMA在非島西岸，由地面風向及850mb, 700mb, 500mb之高空風顯示，其環流邊緣可影響臺灣南部。

(2)5/11冷鋒經本區，且颱風亦進入南海，其環流影響本區(圖三十)。

(3)6/11高空700mb, 500mb主槽止於長江之南，無力導引颱風進入臺灣海峽，且華南又有分裂高壓左右颱風向西進。

(B)降雨因素探討

(1)由颱風環流帶來之暖濕空氣與鋒面後之東北風在本區輻合。

(2)颱風西進，但其環流仍影響本區。

柒、結 論

(一)根據最近十年資料統計整理分析，本省中南部仲冬易於降水之天氣型計可歸納為四大類，即寒潮型，滯留生波型，臺灣低壓型和颱風型。而臺灣低壓類復可分為華南波型，臺灣波型與南海波型

等三副型。

(二)綜合上述分析可得仲冬中南部易於降雨之天氣圖形勢如下：

(1)臺灣東方生波，氣流呈南北向(沿中央山脈)，使經廣大洋面含濕極大之氣流得直驅中南部造成降水。若臺灣東方波不斷生成，則可造成連續數日之降水，最長者曾達十日之多。

(2)若氣流呈東西向，而本區之濕氣層甚厚，且高空槽在東南沿海或臺灣海峽，則仍有利於降水，惟係陣性之局部雨且降水時間短。

(3)在強寒潮下，氣壓梯度及溫度梯度均大，且850mb輻合帶在本區上空時，則當鋒面推至即形成降水。

(4)南海生波，本區處於低壓環流北方，則易於降水。

(5)臺灣海峽生波，低壓輻合中心移至本區，則易降水。

(6)地面雖無低壓系統，但850mb中低層有明顯之低壓環流且高空槽在東南沿海或臺灣海峽，則易降水。

(7)非島北部有低壓生成，850mb輻合帶在中南部，且500mb有巨而深之槽在華南，則易降水。

(8)颱風或溫帶低壓在南海，本區在其環流範圍內，有利降水。

(9)不活躍冷面移至本區，則易造成雷陣雨。

(10)華南之冷鋒南移速度快，有趕上臺灣區之冷鋒，且有合併之趨勢，則易形成雷陣雨。

(三)以上所得結果，限於人力及時間，未能深入研究，而雷雨一節由於缺乏斜溫圖資料，無法詳作分析，尤感遺憾。再者，本文乃筆者對天氣研究之初次嘗試，有於學識、經驗之不足，謬誤缺失恐在所難免，這有待爾後不斷充實，尚祈前輩先進不吝賜教指正，則幸甚。

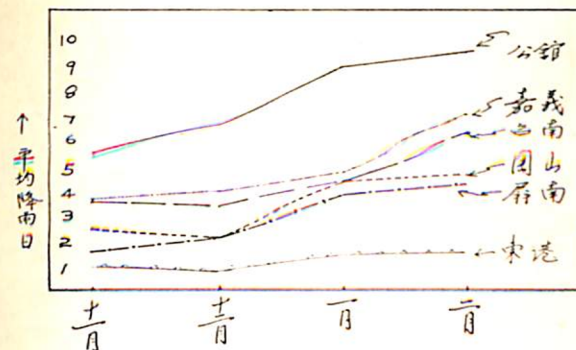
誌謝：本文承長期課長王時鼎中校鼓勵並擬綱要及副主任朱乃光中校，預報課長劉廣英少校之指正得以完成，在此謹致深謝忱。

參 考 文 獻

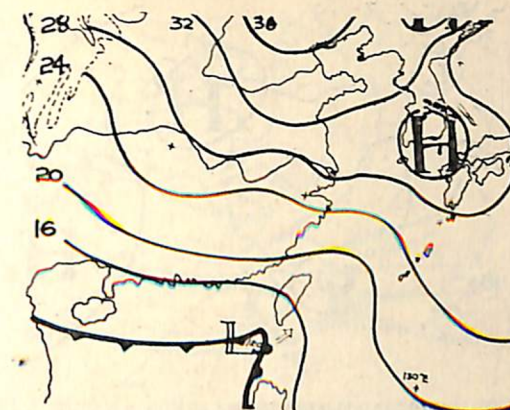
1.林則銘：1971、台灣南部冷季天氣之研究：中美空軍第二屆氣象學術研討會。

2.王時鼎：台灣區域冬半年長期惡劣與良好天氣型之研究，氣象預報與分析第42期。

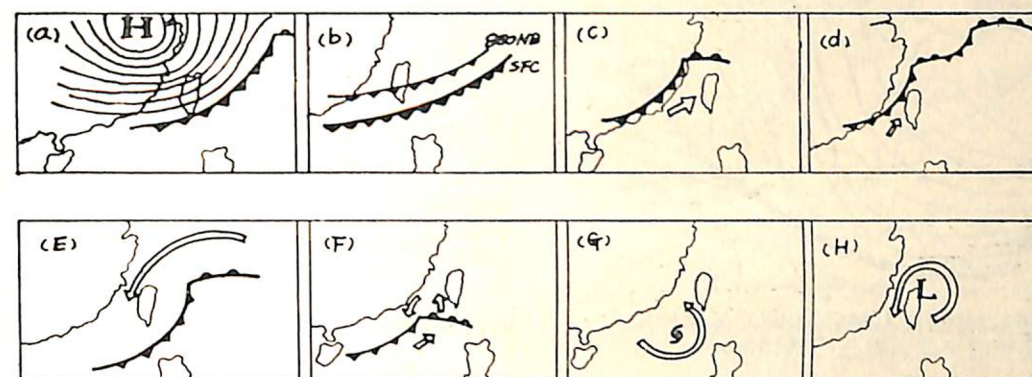
王翹章：1972、冬季台灣南部雷雨預報之研究。氣象預報與分析，第五十期。



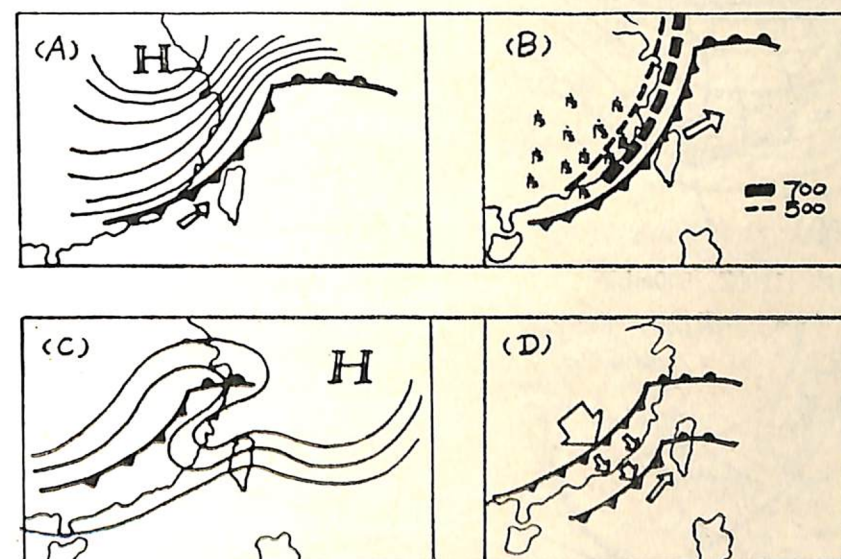
圖一、1964年至1974年(11月至2月)中南部各地平均降雨日



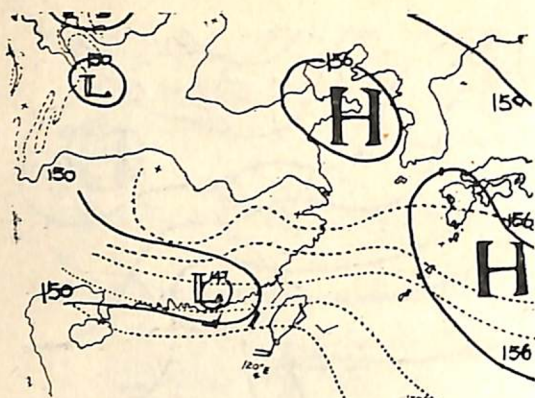
圖四、1972年12月21日0000Z地面圖低壓中心在巴士海峽，移向東北



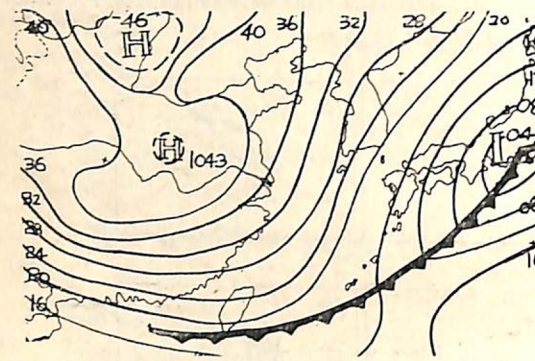
圖二、仲冬中南部降雨天氣型



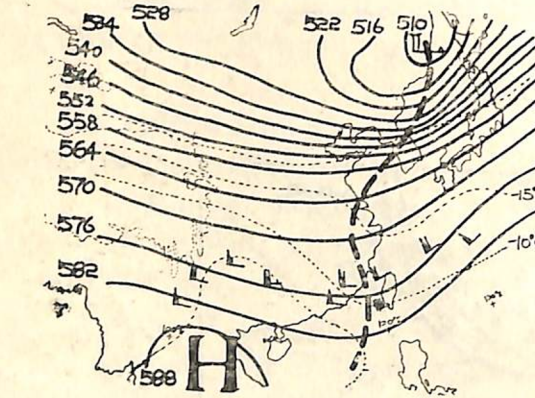
圖三、仲冬雷雨天氣型



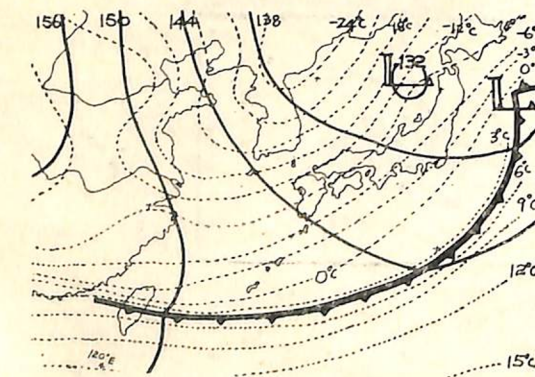
圖五、1972年12月21日1200Z, 850mb 低壓舌自華南伸出



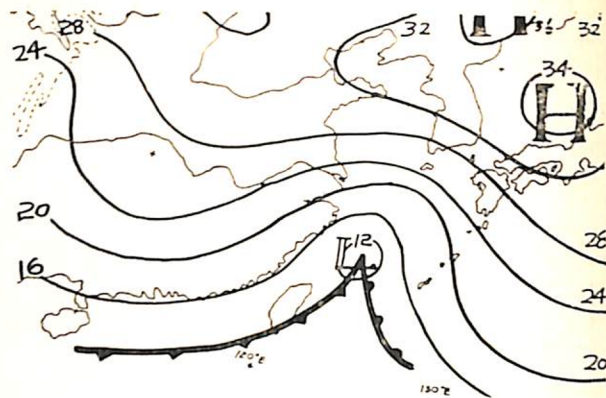
圖七、1966年2月22日 1200Z 地面圖氣壓梯度大, 上海至清泉崗氣壓差約為15mb



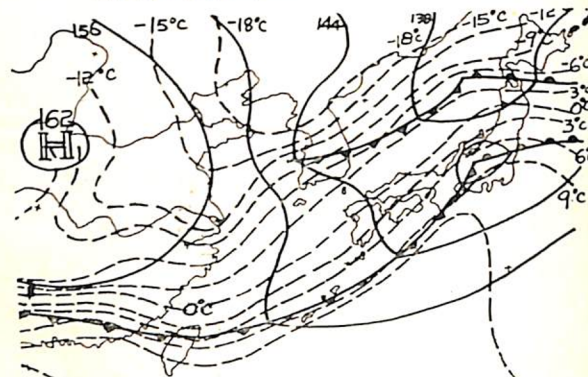
圖九、1974年2月22日1200Z, 500mb圖



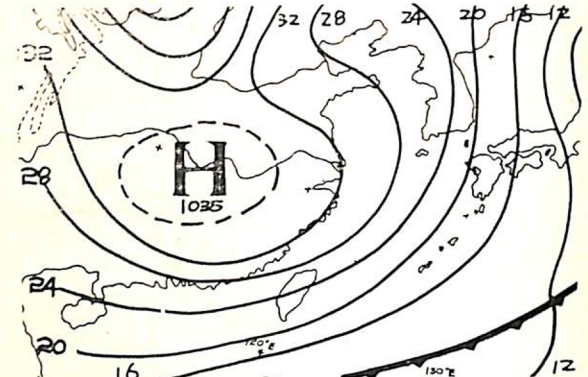
圖十一、1974年2月25日1200Z, 850mb 輻合區在台灣中部。



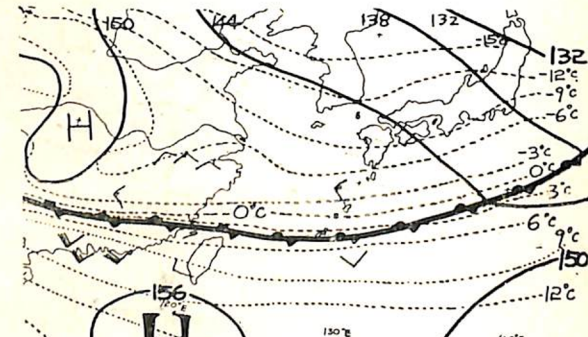
圖六、1972年12月22日0000Z 地面圖低壓中心在東海冷鋒橫於本區



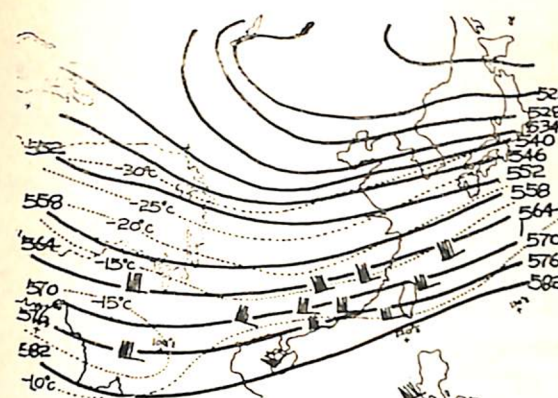
圖八、1963年2月22日1200Z, 850mb 冷鋒在北部, 溫度梯度大, 上海至清泉崗溫差約為18°C



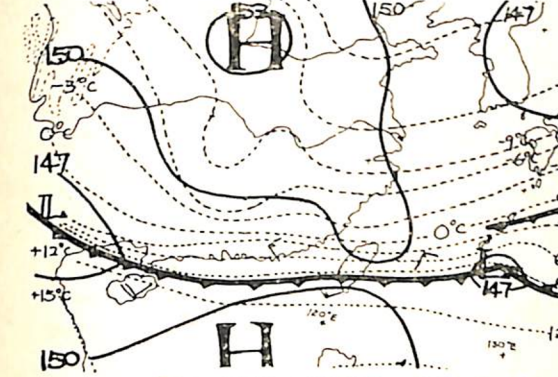
圖十、1974年2月25日1000Z 地面圖寒潮爆發, 潰流至本區。



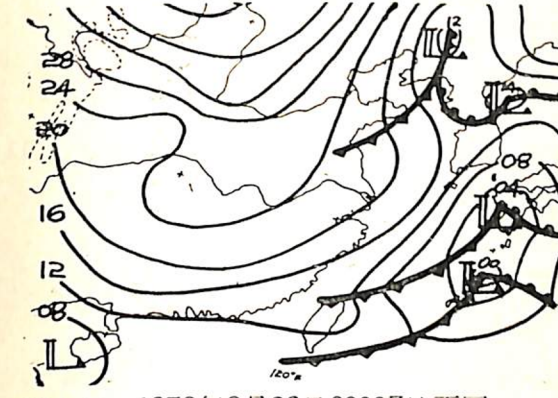
圖十二、1968年2月2日1300Z, 850mb, 輻合帶在台灣北部海面, 溫度梯度顯著。



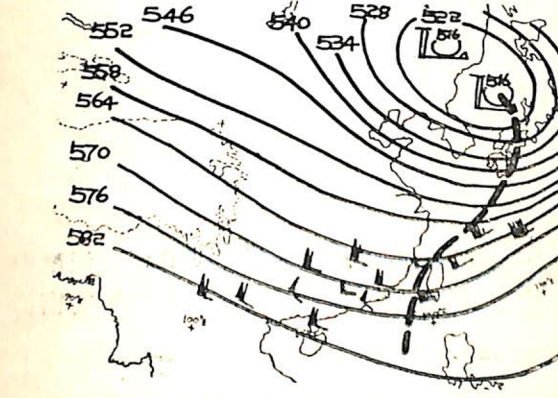
圖十三、1968年2月2日1200Z, 500mb, 沿23°N 風速平均在 70KTS。



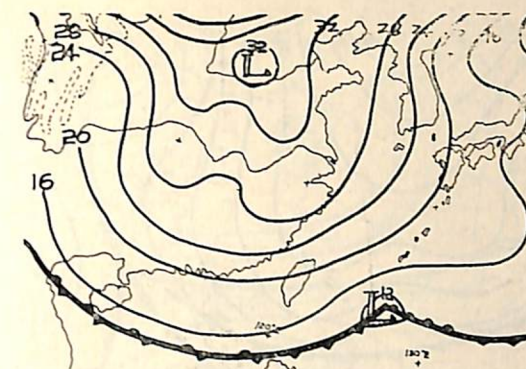
圖十五、1968年2月6日1200Z, 850mb, 輻合區在南部。



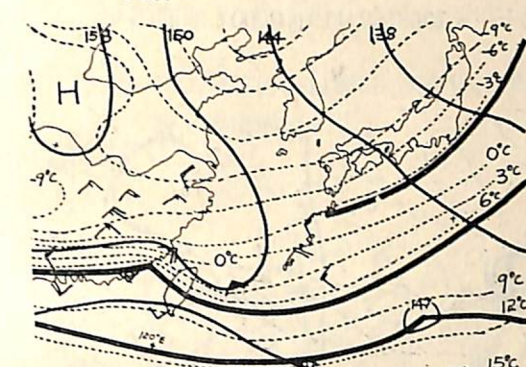
圖十七、1972年2月26日0000Z地面圖



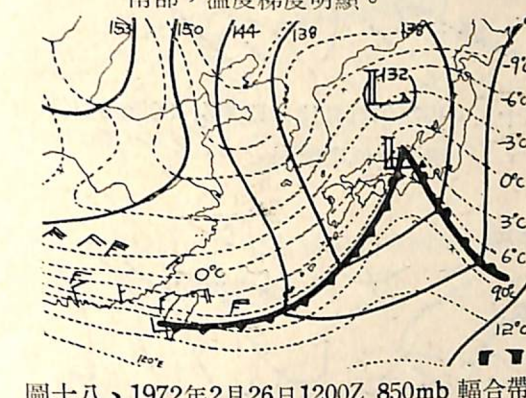
圖十九、1972年2月27日1200Z, 500mb, 沿 24°N 風速平均為60KTS。



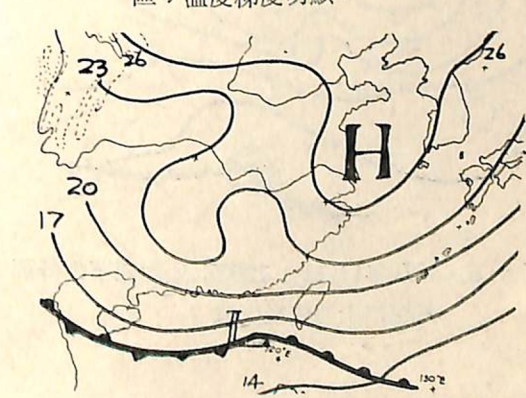
圖十四、1968年2月6日1200Z 地面圖台灣東方生成波動。



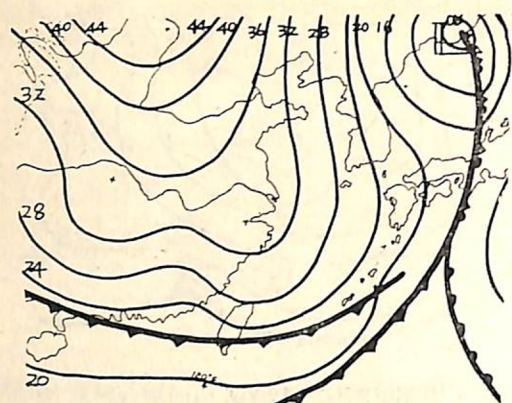
圖十六、1968年2月7日1200Z, 850mb, 輻合區在南部, 溫度梯度明顯。



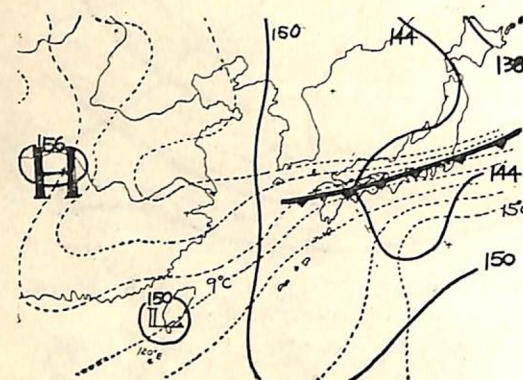
圖十八、1972年2月26日1200Z 850mb 輻合帶在本區, 溫度梯度明顯。



圖二十、1968年2月17日1800Z 地面圖在東沙島附近生波。



圖二十一、1968年2月19日0000Z 地面圖。



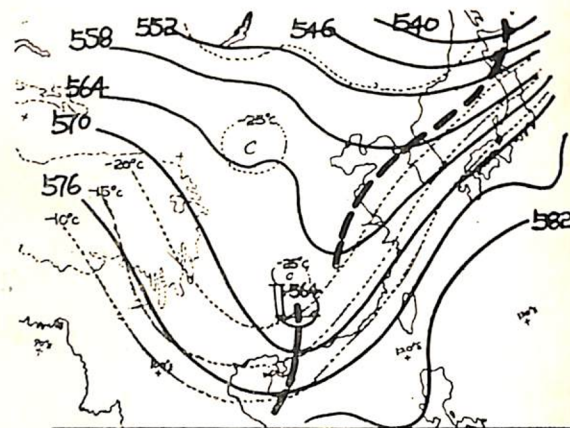
圖二十三、1971年11月15日1200Z, 850mb 本區有明顯之低壓環流



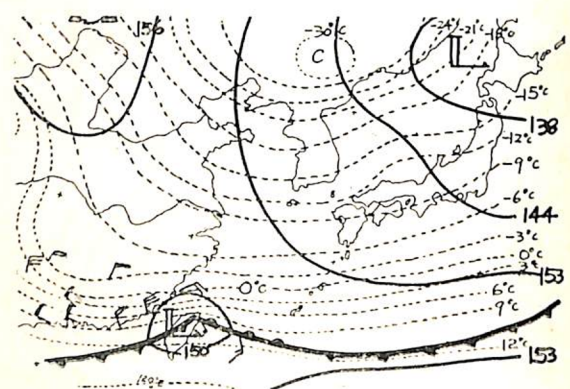
圖二十五、1970年1月14日 1200Z 地面圖華南鋒面推至巴士海峽後生波



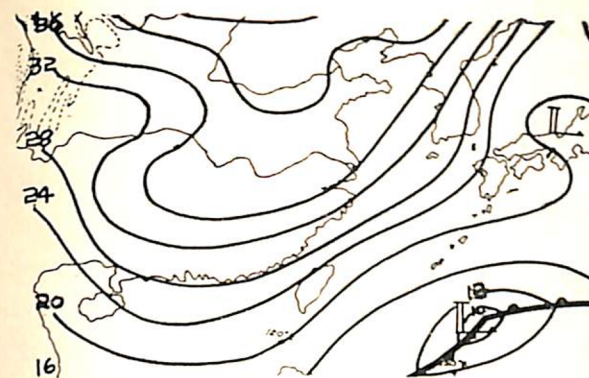
圖二十二、1973年1月26日0000Z 地面圖低壓中心及冷鋒經本區。



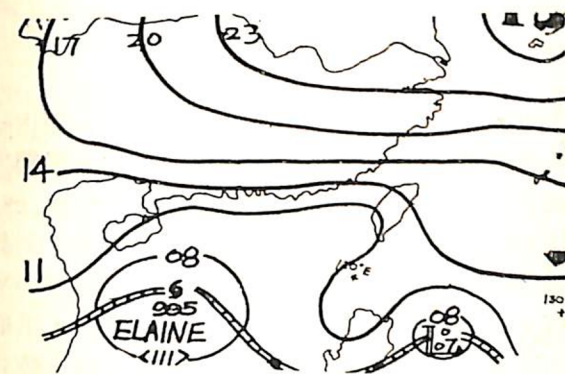
圖二十四、1971年11月15日1200Z, 500mb 在11°E處有一深槽之槽



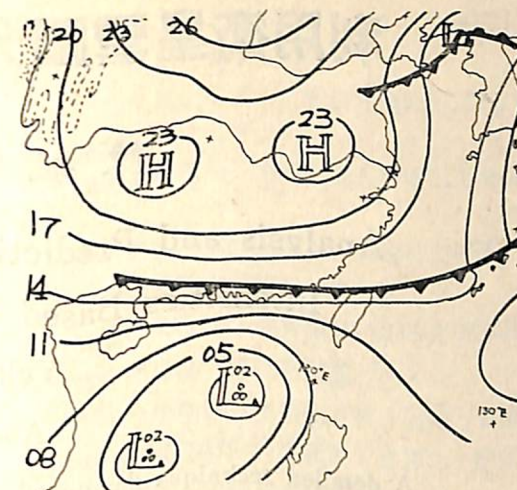
圖二十六、1970年1月14日1200Z, 850mb 低壓中心位於台灣區，東海及台灣海峽有密擠之等溫線。



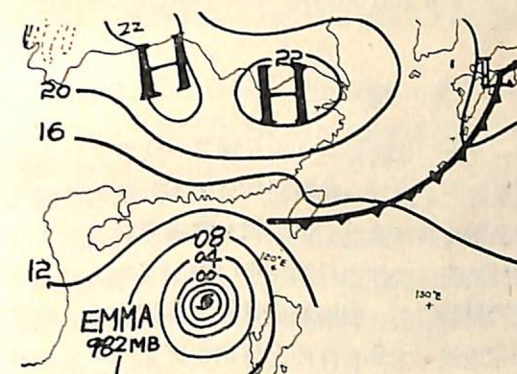
圖二十七、1970年1月15日0000Z, 地面圖低壓移至台灣東方後，氣流幾與中央山脈平行。



圖二十九、1965年11月11日0600Z, 地面圖低壓形成颱風，非島北方亦生一低壓。



圖二十八、1965年11月5日1200Z, 地面圖低壓在南海，環流增大。



圖三十、1967年11月5日1200Z, 地面圖颱風進入南海其環流影響本區。