

試析臺中公館春季之雨霧

林翰情

A Analysis of Rain and Fog in Spring at Kungkuam

一、引

言

爲他日製作客觀預報法之必要準備。

春季係指東北季風與西南季風交替之季節，故臺灣之春季應爲三——五月。

春季爲臺灣氣象從業人員對預報作業最感棘手之季節。因日射增強，界面之經過頻仍。而本基地又以地形較臺灣之任一基地爲複雜，故其變幻更難預測。本文之作旨在藉不足三年之資料，對本基地春季影響飛安最鉅之雨及霧加以分析。俾在客觀預報法尚未完成前，本基地之預報員對雨霧有一原則性之認識；以

二、雨

本基地春季之雨，幾悉因界面之滯止而起。但界面之滯止並非全部有降水之現象，此固視被冷氣團上舉之氣團穩定度及含濕度如何而定，但由高空風似亦可見其端倪。

附表爲桃園 50 年 3 月逐日 0000Z 東風層至西風帶間轉變層之高空風向風速，及本基地同日出現之天氣。

桃園高空風向風速與公館天氣 (50 年 3 月)

高度 Height	時間Time 風向 風速 Wind Aloft	1/3		2/3		3/3		4/3		5/3		6/3		7/3		8/3	
		風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速
		360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots
地	面	C	0			220	10	C	0	040	10	050	10	050	10	050	10
Surface		120	5			200	3	290	1	040	12	050	11	060	12	050	13
1,000呎 ft.		130	7			250	5	250	4	060	11	070	9	080	16	070	16
2,000呎 ft.		180	3			250	8	220	4	110	4	240	6	180	6	080	19
3,000呎 ft.		230	4			250	10	240	4	230	10	270	16	240	13	220	15
4,000呎 ft.										230	16					230	15
5,000呎 ft.																	
臺中公館出現天氣		F		F		F		F		F		F		F		R/F	

高度 Height	時間Time 風向 風速 Wind Aloft	9/3		10/3		11/3		12/3		13/3		14/3		15/3		16/3	
		風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速
		360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots
地	面	050	10	040	10	020	10	050	10	C	0	040	10	040	10	040	10
Surface		050	20	020	20	020	20	060	7	170	1	050	5	040	16	050	15
1,000呎 ft.		050	27	070	30	070	30	050	5	150	1	070	16	050	17	070	15
2,000呎 ft.		050	14	080	30	080	30	010	4	170	4	070	10	090	16	100	11
3,000呎 ft.		060	23	110	27	110	27	010	3	180	5	360	2	200	7	130	5
4,000呎 ft.		080	16	130	29	130	29	300	6	200	5	250	5	230	13	280	4
5,000呎 ft.		290	2	200	10	200	10	280	6	230	7	230	6	230	16	310	14
6,000呎 ft.		280	14	230	14	230	14	230	9	220	10	220	8	230	18	290	22
7,000呎 ft.		270	30	250	14	250	16	230	9			230	10			280	23
8,000呎 ft.																	
臺中公館出現天氣		R		R		R/F		R/F		R/F		F		R/F		R	

高度 Height	時間Time 風向 風速 Wind Aloft	17/3		18/3		19/3		20/3		21/3		22/3		23/3		24/3	
		風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速
		360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots
地	面	050	4	C	0	C	0	C	0	050	10	040	10	040	10	050	10
Surface		050	6	220	1	—	—	160	1	040	18	040	16	030	15	360	8
1,000呎 ft.		070	7	260	1	230	15	190	6	080	13	060	14	040	21	010	11
2,000呎 ft.		090	6	340	1	230	22	230	12	210	11	100	15	060	20	330	6
3,000呎 ft.		160	4	280	2	230	25	230	21	240	20	—	—	100	14	230	24
4,000呎 ft.		240	16	180	3	230	29	220	28	230	24	240	19	260	10	230	32
5,000呎 ft.		240	21	180	6	230	31	220	30	230	26	250	25	230	23	240	36
6,000呎 ft.		240	21	210	16	230	27	240	21								
7,000呎 ft.				220	21												
8,000呎 ft.																	
臺中公館出現天氣		R/F		F		F		F		F		F		R/F		T/R/F	

高度 Height	時間Time 風向 風速 Wind Aloft	25/3		26/3		27/3		28/3		29/3		30/3		31/3	
		風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速	風向	風速
		360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots	360°	Knots
地	面	040	10	050	10	040	10	090	10	180	5	C	0	090	10
Surface		020	20	030	14	050	12	070	15	140	6	030	9	110	27
1,000呎 ft.		040	26	020	16	050	18	070	23	160	6	080	10	100	22
2,000呎 ft.		060	24	020	14	050	24	070	26	070	4	080	13	100	16
3,000呎 ft.		120	10	010	12	050	25	080	22	060	4	080	16	090	12
4,000呎 ft.		200	10	340	10	050	26	080	15	030	8	070	13	070	7
5,000呎 ft.		220	26	290	14	030	24	050	07	310	10	060	11	050	4
6,000呎 ft.		230	26	260	20	030	11	260	10	290	16	010	8	250	5
7,000呎 ft.				240	23	030	—	260	15	270	18	360	7	250	11
8,000呎 ft.						250	10					300	16	260	13
9,000呎 ft.						260	18					280	18	280	20
10,000呎 ft.												260	26	280	19
12,000呎 ft.															
臺中公館出現天氣		R/F		R						F		F		F	

由表知轉變層上之風切愈大，微雨之可能性亦愈大。蓋風切大者，界面之逆溫層愈急，該高度之溫動亦烈，界面之雲系顯著。所以，吾人似可用向量加法來計算轉變層之合成風向風速，作爲界面強度及平流性質之指標，此或有裨於雨之客觀預報法。

噴射氣流與界面間之關連，已爲公認之事實，對本基地自不例外。故予省略。

5,000—10,000呎間風速之驟增，常爲該層以下高度，輻合增強之有力促成因素，大有助於降水之發生。

5,000—10,000呎間，桃園爲東來風，東港爲南來風，使臺灣中部該高度上有一氣旋式之環流，此氣旋式環流每可使臺灣中部及本基地有持久性豐沛之降水。

上之所述爲同高度上風向之輻合，他如同高度上風速之輻合亦可增加降水之可能性，或降水之強度。反之同高度上風向及風速之輻散對降水之可能性及強度均將有減弱之效果。

三、霧

本基地之霧以平流輻射霧爲最多，其出現之季節以春季爲最。

春季極地高壓移經長江下游入海後，多在日本南方之洋面滯留。臺灣在此暖海變性極地高壓之第三象限，暖濕之迴流順沿等壓線來歸。入夜後，地表輻射冷却致霧，此爲平流輻射霧生成最常見之原因。但就本基地而論，偶有例外，即臺灣在該高壓之第三象限時，西海岸普遍有霧，本基地或無霧。反之，當他基地無霧或爲輕霧時，本基地却爲濃霧。其原因何在，雖幾經探討，仍難獲定論。可能係依臺灣上空 3,000 呎以下之風向及濕空氣層之厚度如何而定。即當桃園及東港兩探空測站 3,000 呎以下之風向（包括地面風向）有水平之輻合現象或該高度以下風速之垂直遞減甚速時，本基地多有霧。以上係指平流、輻散冷却、機械擾動等因素均適宜時而言。

若西海岸 3,000 呎之低空及地面有輻射現象或濕氣層極薄時，本基地可能爲西海岸之惟一無霧者，縱有霧，亦多居輕霧而已。當然，局部之山風等因素應併入考慮。

（上接第 7 頁）

時適可有相消作用，是又不同，在此之時究竟變至何種情形時方有雷雨，何種情形無雷雨，此則爲一需要綜合其他各項資料全盤斟酌預報之事，當非僅憑一二而可概全。

三、結 語

由民五十年夏（六一九月）臺北雷雨預報所做之逐日校驗，顯見雷雨預報檢查表所列各項相關因素之考慮，對雷雨之發生與否確有其參考價值，尤以在正常情況下逐日各項因素相關程度之變化與天氣轉變之趨勢極爲吻合，此中如 19/6、9/9 日兩天雷雨之出現尤足代表。惟有時當各項因素出現頗不一致時，是則

當臺灣轉處於暖海變性極地高壓之第二象限時，南風或西南風增強，此時霧之生成可能性降低。因 10KTs 及以上之風力足以減弱夜間之地表輻射冷却，並足以破壞輻射逆溫層也。

平流霧爲本基地嚴重威脅飛行安全之一因子，因其持續時間長，初起之時間無規則可尋，濃度大，且生成驟然。經過多次參考地面圖，發現此種霧生成之天氣圖型式爲：高壓中心在華東，所及範圍較大，該高壓之第四象限已伸入日本南方暖洋面，此暖海變性氣流迴經臺灣海峽之冷水面時，即因平流冷却而凝爲雲霧，此視風力而定。通常臺灣海峽春季之風力多在 20KTs，故有機械擾動之逆溫層存在，所成爲層積雲，但若風速低於 20KTs，則生成低之碎層雲；風力更弱，則爲霧，駛抵本基地時，益以爬坡之作用遂爲濃的平流霧。若本基地地面風較強，則升爲碎層雲。

四、結 語

高空資料對預報裨益之大，已爲不爭之事實。本文所述則多偏重於 10,000 呎以下風資料之應用。蓋局部之現象自與低層之風有較密切之關連。

地面圖型式每爲大規模霧生成與否之預示，本基地之平流輻射霧多在高壓中心已入海後之第三象限。平流霧則多發生於高壓中心在華東，本基地在第四象限時。（完）

對預報之考慮尚須綜合其他因子加以全盤之檢討，絕非僅憑二三因子之明確相關即可憶斷，而此一事實亦爲至今仍成預報上令人困惑之一大問題，而爲導致預報成敗之主要關鍵。

此次臺北夏季雷雨之預報校驗因屬事後之分析，且又着重於檢查表列各項因子之純客觀性，未能配合當時其他各項圖表作以適當之修正，是屬有欠完滿，然正如前文臺北夏季雷雨預報建立原意言，該項檢查表爲一綜合性之預報方法，是則欲求得一更完善且客觀之有效預報，仍有待今後之繼續實際應用修正，以期其成。