

清泉崗基地霧之客觀預報研討

郭 兆 憲

A Study on Practical Objective Forecast Method of Fog at CCK. AB.

Jan-Shenian Kou

Abstract

The advection-radiation fog occurs frequently due to the topography. The low clouds always move to this base and then transform to ground fog rapidly. Ground visibility may be changed from seven (7) miles to zero very shortly. It is hazardous to the flying safety. The purpose of this report is to make a thorough understanding of the fog at CCK, and try to find the best method for fog forecasting. This study is based on the base ground data during the cold season (Dec.—Apr.) from 1971 to 1977 including fog days. The time the fog starts appearing and last, sky condition, temperature, dew point difference and frequency. Analysing the cause of fog with the similar and earlier surface weather chart and Ma-Kung skew T log P in order to find the forecasting rules and fog practical forecasting chart. therefore, We can predict the diversity of the fog occurred at CCK, by studying and evaluating this report. Thus, the exactness of forecasting also can be improved.

一、前言

臺灣爲一海島，水汽供應充沛，輻射冷卻作用亦甚顯著。本省在此平流與輻射之雙重影響下成霧之機會甚大。客觀預報，首重形式過程中所採用之氣象因素對物理作用之相關性。

本省之東西部地形、天候不同，南北部亦迥異，甚且一丘之隔亦大異其趣，如清泉崗基地因低雲移來變爲地面霧，能見度轉爲 $\frac{1}{4}$ 哩或零哩時，臺中地區仍爲疏雲，7 哩。因之尚需努力尋求地理環境對天氣之支配情況。本基地擴建完成已近二十年，雖有不少對霧之預報作各項研討，但因本基地地形特殊，較無法作一有系統之掌握。筆者在本基地服務多年，有感於霧之預報實關係飛安甚大，爰就多年來之工作經驗心得兼以民國60-66年12-4月間之氣象測報資料爲根據，分析本基地霧之客觀預報，藉以探討霧之演變因果。

二、清泉崗地形特性

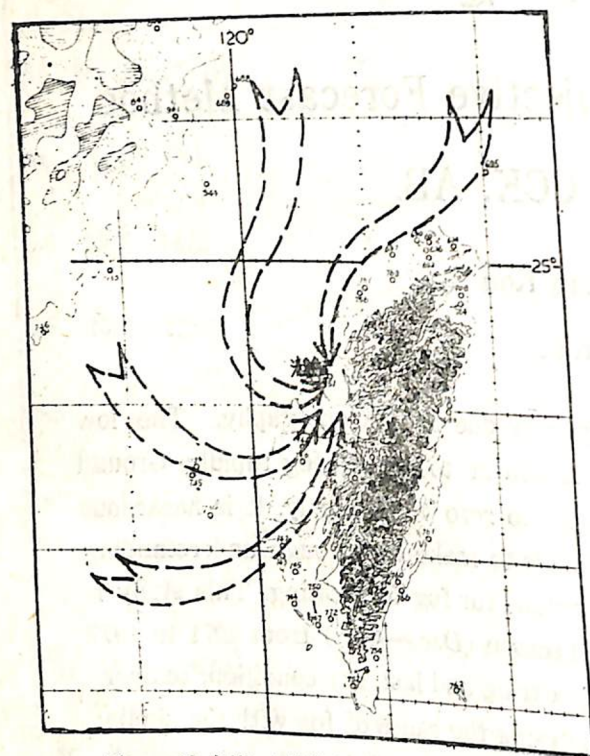
(一)本基地位於 120.36°E , 24.16°N ，海拔高度

665 呎，距離海峽最近處不足 8 哩，海陸作用顯著，且受南北氣流複合影響，因中央山脈成東北至西南走向，在本基地以南折向東南外，使本基地處於向風面之滙集處，混合凝結層經常存在，極易感受來自以南及以北之影響（附圖一）。

(二)本基地係中央山系、臺地丘陵、臺中盆地及西部平原之衝，故有錯綜複雜之因素特性。

（本基地所處之地形如附圖二）

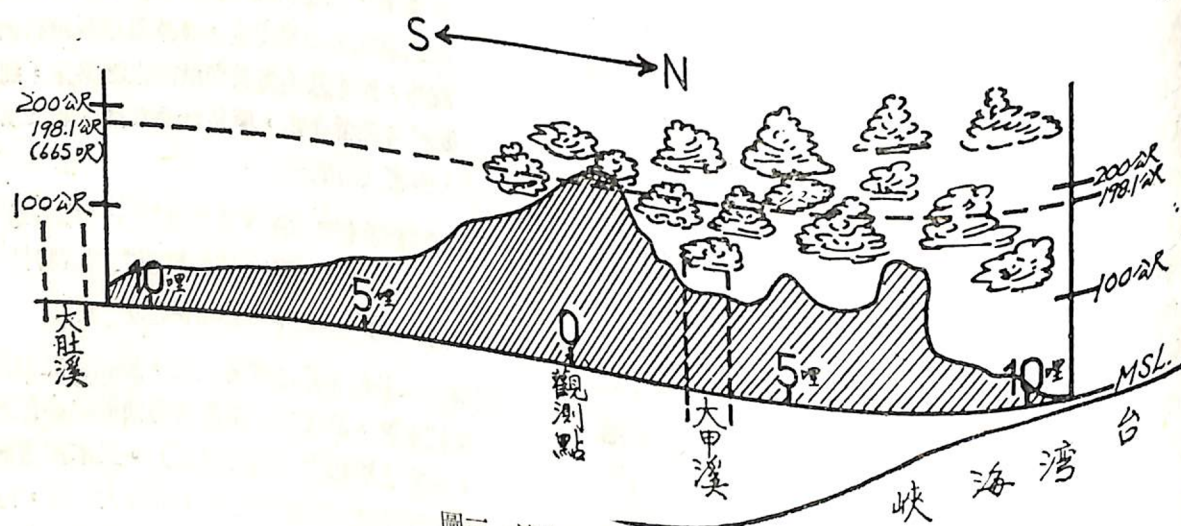
(三)構成本基地係臺地礫層表土，屬乾燥之石礫及紅土壤，故比熱小增暖容易而散熱亦甚速，溫度之變化大（如附圖三）。又本基地面臨臺灣海峽，北毗大甲溪，南臨大肚溪，南面爲一廣大之水稻田，冬春交替之際，冷暖平流互替頻繁，易輻射冷卻形成濃霧。另則本基地地勢高，位於盛行季風之向風面，因此外場 600 呎之雲塊，移抵至本場時已爲危害飛安之要素。



圖一 清泉崗正處於各向風面之匯集處。

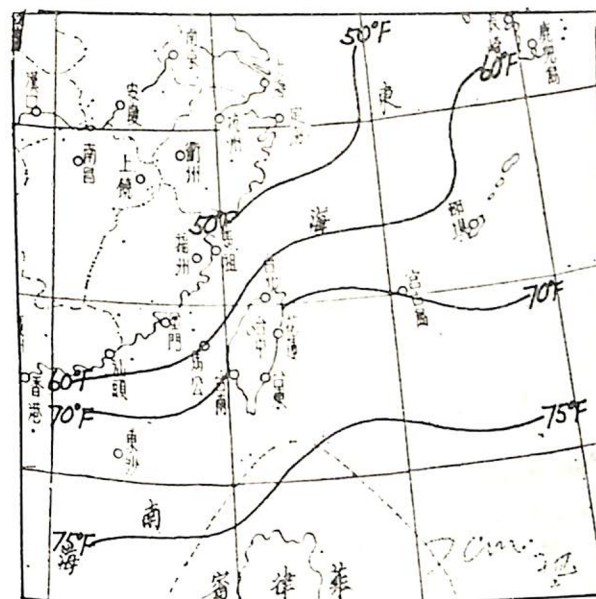


圖二 清泉崗所處之地形圖。



圖三 清泉崗基地剖面圖。

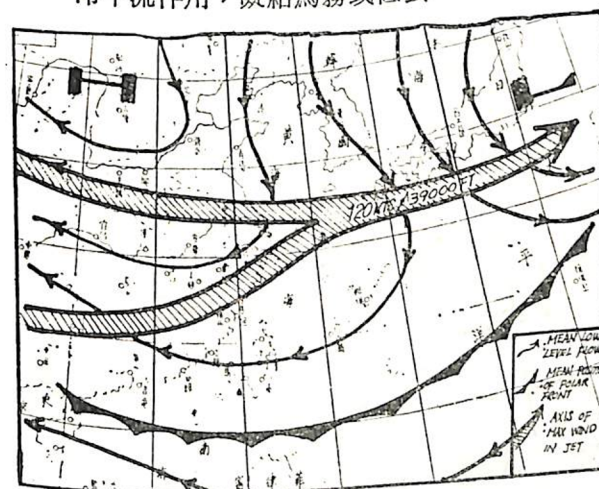
四冬半年，尤以12-4月份，臺灣海峽海水之等溫線有冷舌南伸(如附圖四)，而與本省東部同緯度海水溫度有兩個月竟相差達 10°F ，顯示平流冷却作用顯著。



圖四 二月份平均海面溫度。

三、清泉崗基地霧之生成條件分析

(一)如附圖五，冬末春初大陸變性氣團南伸，極鋒平均位置在巴士海峽，高空噴射氣流南移掠經華中及日本南部海面，臺灣冬半年均為 cPk 所籠罩，低層空氣經由日本南部海面迴流，水氣含量豐富，經由臺灣地區，由於冷平流作用，凝結為霧或低雲。



圖五 冬末春初天氣圖形勢。

(二)依統計方式，尋求民國56年至65年十年間一至四月有霧日及無霧日之分類，再由霧日做進一步之剖析，捨三哩以上之輕霧，而將三哩以下之霧日分二階段即一哩(含)以下及

一哩以上兩種，並選取兩年之資料填繪臺灣區中度範圍各測站一至四月逐日逐時之溫度、露點、風向、風速、氣壓值，進而分析冷平流、氣壓梯度之強弱與霧生成之相關性，再求天空遮蔽量，探求長波輻射與霧形成之關係性。

(三)本基地冬半年發生霧之頻率甚大，足以危害飛行安全。今選取冬半年(12-4月)五個月份，以民國60-66年計七年之資料(資料採自基地801-c表原始記錄)，統計分析一日中能見度小於一哩之有霧時日於各月中發生之次數，七年平均而後求其生成頻率。並選取(1)持續時間(2)發生時刻(3)溫度露點差(4)風速(5)霧生成時之溫度等五項基本因子統計之並列表於後(如附表一)，欲由其相關性求取客觀預報之準則。

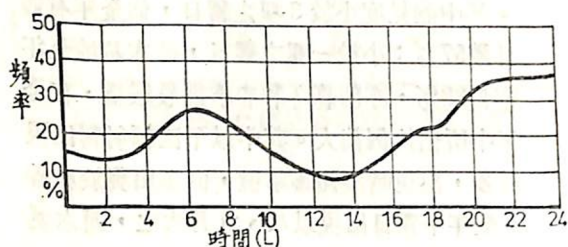
(四)按氣候資料統計顯示，平均以12-4月份發生之霧，佔本基地全年中霧日出現頻率的68%。其中能見度小於3哩之霧日，佔全年有霧日數57%；小於一哩之霧日，佔本基地全年霧日38%，亦即暮冬和春季為最嚴重，在全年中所佔比例甚大。其中以平流輻射霧出現最多，出現時刻甚難掌握，但多出現於晨昏。全年中霧日出現以八、九月次之，而六至十一月最少。(如附表二)

(五)由附表一所示，八、九月份之霧為溫濕之南來氣流加上地面輻射所造成。成霧之時刻多在零時以後，尤以3-7時較多，而消散時刻多在八時以前。霧之持續時間經統計維持1至3小時者，佔霧發生之總數百分之40以上。本基地起霧之時刻，往往較其他基地為早，有時為霧靄竟日籠罩，能見度最高不超過三哩，最低者為零哩且不易消散，亦為其他基地所僅見(如附表三，60年4月29-30日，61年2月17-19日)。若鋒面在臺灣北部，本基地或有毛毛雨情況時，則霧之生成可在一天中任何時刻發生，此時因雨後土壤潮濕，相對濕度大，低層大氣中水汽含量豐富，凝結層深厚，易有霧生成，此為鋒面影響之顯著特性。而本基地因界面影響或迴流甚大時，將有兩次濃霧出現，一在20-24時，另則在4-7時。一日間之逐時變化(二月)，以4-9時出現霧最多，次為18-21時。而出現一哩以下之霧者，以20-24時最多，次為

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平 均 霧 日 數	12.5	12.4	8.5	12.5	7.2	4.2	2.6	5.4	6.8	6.2	7.1	10.4

附表二：清泉崗基地各月霧日統計表（民國60-66年）

5-8時，多為平流輻射霧，變化萬端，瞬時不見周圍景物。一般晨間5-7時，輻射冷卻最烈，促進凝結水汽之高度及厚度相繼增加，使霧生成，為霧最顯著時刻，而後7-9時因朝陽東昇，地面加熱，發生對流作用，乃使地面之空氣層混合，促進蒸發，助長霧之濃度增加，最後因日射過度使霧消失，超過上午11時尚未消散者，情形極少，蓋9-15時無輻射冷卻作用，致霧無法生成，唯若鋒面接近本省，竟日霧氣深重，則另當別論。（如附圖六）

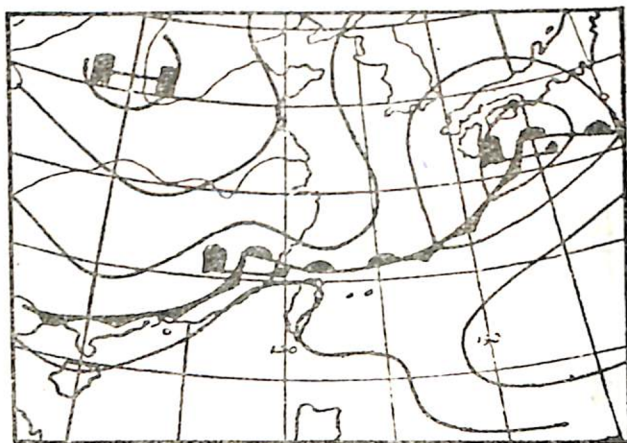


圖六 清泉崗基地每日有霧（<1哩）出現頻率（民國60-66年）

(六)本基地發生霧之性質分析：

(1)輻射霧：純係受輻射冷卻作用，由於輻射而失去熱量，使下層空氣達於飽和，較低空氣產生一溫度逆溫層，此層有阻遏對流，並減少亂流之作用，使空氣滯留冷卻而成霧。本基地此種霧出現多在4-7時，能見度不致低於 $\frac{1}{2}$ 哩，以3-4月出現最多。其能見度大小取決於前夜雲量、風速大小及地面潮濕程度而定。本基地因土質特殊，此霧佔全霧日僅15%，而此霧屬良好天氣之霧，其上多為碧空，太陽東昇後，略變濃，但隨即被驅散，對飛安影響較輕。

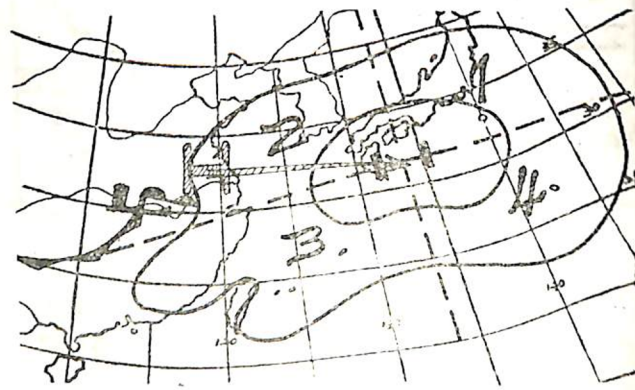
(2)界面霧：其成因分別為平流、輻射，或為兩者混合而成。每次界面來臨前，因本基地處於暖區，受暖平流影響，霧濃，能見度劣。此時天氣圖（如圖七）為大陸高壓中心位於華北，尚未分裂出海，鋒面停



圖七 鋒面霧之天氣圖形勢。

留於本省北部或大陸東南沿海。此霧出現之時間在界面將臨本省之前，天空多伴低雲，且時由新竹移來，佔全霧日18%。而當鋒面來臨時，混合飽合效應已被破壞而微弱，霧即易消散。

(3)平流輻射霧：此霧為一種具有輻射與平流對等相連，將空氣携至飽和面而形成，而其中冷卻效應完全由於輻射之故，濕空氣則自一廣大水面靠平流作用至近乎同一溫度之陸上。經分析，本基地發生此種霧之天氣圖形勢為分裂高壓中心從江蘇一帶出東海北部（30°N以上）至日本南方海面上（見圖八）。本基地處於暖海變性高壓之第三象限，受此暖流控制，本省西北方有

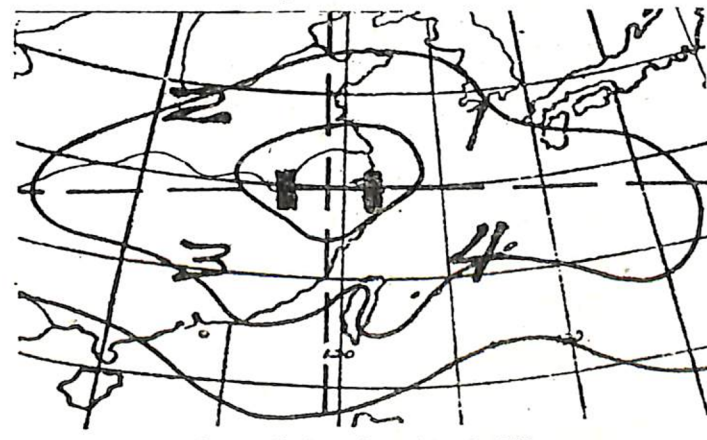


圖八 平流輻射霧之天氣圖形勢。

一明顯冷舌南伸，而此高壓之等壓線從日本東南洋面上，將濕熱之海洋空氣，自東而西，經長途跋涉後，帶至本省東南部（臺東一帶），然後沿中央山脈抬升北方至宜蘭平原後，向西經桃園一帶，入臺灣海峽，或從花蓮沿海北上，經本省北部海面至臺灣海峽，而與大陸之冷乾變性之空氣結合，由於冷熱空氣凝結而成低雲，然後順海峽之北來風移入，因海峽有緊擠作用，使氣屏經本省輸送，再經北北西風便吹向本基地，形成貼地濃霧，且在任何時刻均能發生，而以20-24時、03-07時出現最多，當此種霧發生時，能見度極劣，時為零哩，天空莫辨，且不易消散，佔全霧日55%。

(4)平流霧：12月至2月份，當大陸上南北之溫度梯度增強，而陸地變為較毗連之水面為冷，此時若地面氣壓梯度不强，地面風力微弱，在此條件下，熱帶海洋空氣或變性之迴流大陸空氣，能够飛達陸地而生平流霧。當此霧來臨時，本基地均伴有較強之風速，佔本基地全年霧日之12%。筆者值班時曾遇見本基地之平流霧來臨，當時濃度大且生成驟然，初起無任何規則可尋，相對濕度小，風向東北風天空狀況時為良好，均非起霧之條件，經過多次檢討發現此霧之生成參考資料有四：

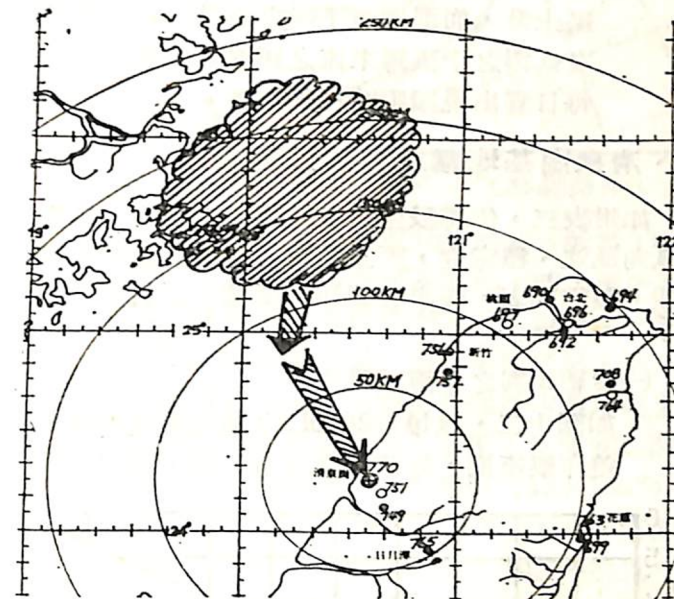
①地面天氣圖形勢為高壓中心位於華東，所及範圍較大，此高壓中心之第四象限已伸入日本南方暖洋面上，本省處在此高壓之第四象限內（如附圖九），此暖海變性氣流迴流經臺灣海峽之冷水面，即因冷卻而



圖九 平流霧之天氣圖形勢。

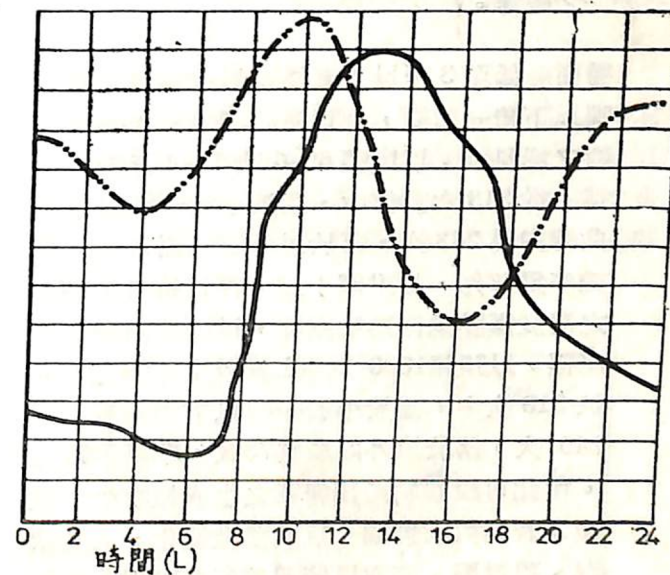
凝結成雲霧，此時若風力達10-18 kts，則駛抵本基地加以升坡作用遂為平流霧，若風力較強則升為碎層雲。

②氣象雷達觀測報告（如附圖十），在臺灣海峽北部雷達報告顯示有小範圍之雲雨區回波，而本省天空狀況仍屬良好，一、二



圖十 氣象雷達觀測資料標示圖。

小時後，本場風向轉變為西北風風速增強10-18 kts，本場北方黑壓一片，低雲頓時掩至籠罩本場，能見度幾為零哩，此雷達資料，為預報平流霧來臨之有效參考，然對預報地面輻射霧則全無參考價值，因氣象雷達對地面之霧無法觀測應用。



圖十一 每日氣壓及溫度之日變化。

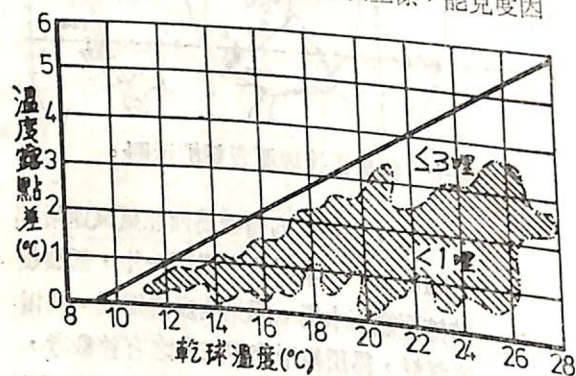
③每天出現霧之時刻正是溫度下降而氣壓較為升壓之時刻，從每日氣壓與溫度之日變化關係圖（如附圖十一）可知每日有兩次為4時及16時，一是太陽將出時，另為日落時前，都是氣壓正要上升，由此可見氣壓與溫度之變化有莫大之關係。若遇氣壓上升，而溫度有下降之趨勢，可以預測有低雲之平流霧來流之預兆，此法在檢驗每日霧出現頻率時極為準確。

四、清泉崗基地霧之客觀預報法則

如附表三，依霧發生之氣象因子：溫度、露點、風向風速、穩定度、天空狀況等統計分析其關係性，製作圖表，尋求客觀預報依據，以資參考應用。

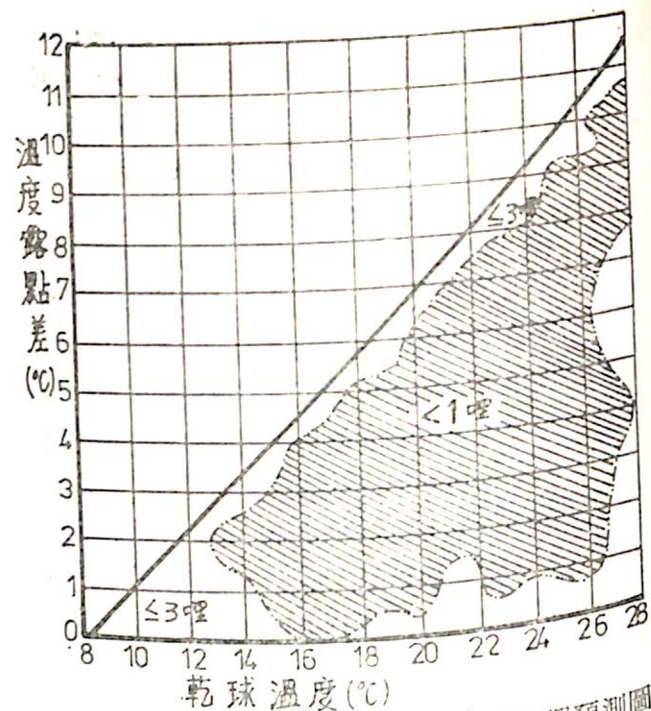
(一) 泰勒氏霧之客觀預報法：

如圖十二，以每日2000L之地面溫度與露點差作縱座標，乾球溫度作橫座標，能見度因



圖十二 清泉崗基地晨霧之客觀預測圖（民國60-66年）。粗實線下方為能見度 ≤ 3 哩，斜線區則 < 1 哩。利用2000L資料預測次日之晨霧。

霧而降低至3哩以下者為預報有霧區，而一哩以下繪一曲線，供預報晨間霧發生時所影響之能見度。以民國60-66年12-4月份為依據，從313次實作中，落於小於一哩以下之曲線內為243次，落於以外區域為70次，準確率為78%。如附圖十三，再以每日1400L之溫度露點差作為縱座標，以乾球溫度作橫座標，以預報1800-2400L霧發生之能見度。於313次中，落於小於一哩以下之曲線內為240次，落於以外區域為73次，準確率77%。由此可證泰勒氏預報霧之生成極有參考價值。若能與天氣圖、氣壓溫度變化、天空狀況、斜溫圖、高空風情況等配合應用，則預報準確率更形提高。



圖十三 清泉崗基地晚間及晨間霧之客觀預測圖（民國60-66年）。利用1400L資料預報1800L-2400L之霧。

(二) $\Delta P/3 \text{ lat}$ 與霧日發生機率之關係：

$\Delta P/3 \text{ lat}$	總次數	霧日數	發生頻率
1-2	45	24	46%
3-4	86	36	41%
5-6	43	14	32%
7-8	31	9	29%
9-10	25	4	16%

如上表，是由1400L地面乙圖上，基地指向氣壓較高方向3個緯度間之氣壓差（ $\Delta P/3 \text{ lat}$ ）與霧日發生之機率。如 ΔP 為1-2mb，則其發生頻率為46%。

(三) 本基地霧之氣象因子統計分析：

(1) 冷却程度：注意前晚溫度之下降。一般氣溫之下降與天空雲量多寡有關，如日間日射強，終昏後低雲掩蓋本場，次晨平流輻射霧較重，而夜間碧空次晨輻射霧較濃。當寒潮爆發後，寒潮侵襲本省，本場溫度驟降，無凝結條件，因本省處亞熱帶，經統計可知，本場溫度在 10°C 以下幾無霧生成。而後溫度回升，統計前一日2000L之溫露點差如在 2°C 以內，乾球溫度在 $22^{\circ}-24^{\circ}\text{C}$ 間為次晨低於一哩霧之有利條件。唯須注意，雖有潮濕空氣而無平流輻射冷却作用或非在暖氣流型之下，雖有強

烈之輻射冷却作用，而霧難形成，若有則亦僅淺霧而已。

(2) 風向風速：經統計結果，本基地北來風較利生成濃霧。平流輻射霧之生成多為 $320^{\circ}-350^{\circ}$ ，風速6-12 kts或 $130^{\circ}-160^{\circ}$ ，風速4-8 kts，風向如為西南風 $200^{\circ}-250^{\circ}$ ，風速6 kts以上即無霧生成。本場因地勢高，往往低雲成地面霧，低雲與霧之相關性甚大，因之低雲之預報亦應重視。平流與輻射在成霧過程中，實有其相輔相成作用。

低雲生成之原因，不外平流冷却、地形迫舉、渦動混合三者。出現之時刻，以清晨及傍晚為多，於清晨地表輻射冷却，自可增進平流冷却作用，而日間大量受熱，於傍晚地面溫度降低，此時釋出熱量往往超出日間所受之熱量。本場且處於海風與季風合流，有利於海上平流及冷却之低雲來侵，再受地形迫舉及土壤性質較異，渦動層加厚，逆溫層隨之加劇。低雲出現時，所伴同之風向中，北來風 $300^{\circ}-360^{\circ}$ 次數佔3/5，南來風 $130^{\circ}-180^{\circ}$ 佔1/5，但此南來風為偏於夏半年之颱風及春季之溫帶氣旋所引起。經統計及經驗可知，本基地風向如竟日由西南風控制，當轉為北北西風時，低雲瞬時掩至。本場如低雲滿佈，當吹東北風時，則低雲即逐漸消散。或新竹地區低雲密佈，而本基地吹東或東北風時，則幾無低雲來侵，但當風向轉為北北西風時，則臺灣海峽北部及新竹地區低雲，即移行至本場，若當時低雲高為600呎，而本基地海拔663呎，故當時之能見度可由7哩轉為零哩，當時若有在空飛機，雖導航設備再佳，亦無法勝任，影響飛安至巨。由此可見冬半年中，地形迫舉、渦動混合、平流冷却三者之重要性。

寒潮爆發抵本基地時，風向轉為東北風，風速激增20-30 kts，溫度驟降，因風速大，霧無法生成，蓋此強風吹去冷却之空氣破壞溫度逆溫層，有阻止成霧之作用。寒潮爆發後，界面漸離本省而高壓中心有兩類型走向，如附圖十四，類型(I)從江蘇移入東海北部（ 30°N 以上）移至日本海或日本南方海面，轉變為暖海變性氣團



圖十四 寒潮爆發後，高壓中心之移動路徑。

，因溫濕漸增，本基地有濃霧。類型(I)從馬祖附近出海移至東海南部，此高壓中心因緯度較低迴流作用不顯著，致發生一哩以下之霧尚屬少見。本基地南來風，佔全年霧日之第二位，究其原因為本基地南至東南方為一綿互不絕之稻田，構成和緩開廣斜坡，此時若出現東南風（ $130^{\circ}-160^{\circ}$ ）風速4-8 kts，如67年3月30日晨0642L從臺中移來，對平流輻射霧之生成，益見有利，當來臨時似雪球一團團滾來，掩蓋本基地。同時應注意桃園、新竹兩基地之低雲高度、雲量增減與風速強弱情形，如該兩基地之低雲開始增加，且風速增大，而本基地風向有轉為西北風趨勢，則本基地一小時後即有低雲出現，新竹低雲幕愈低，則本基地能見度愈劣。而高空風情況若桃園低空之風向（3000呎以下）為北至東北風，東港為西南風時，對低雲之來臨更為有利。

(3) 逆溫情況：

探空曲線多為上乾下濕，900mb以下有顯著逆溫存在時更為成霧之徵兆。經統計，有濃霧必有逆溫存在。利用馬公探空資料，低層逆溫平均在1200-2200呎為成霧之基本條件。

(4) 天空狀況：

天空狀況	碧空一疏雲	裂雲	密雲
次數	127	46	140
百分比	40.5%	14.7%	44.8%

附表四：出現一哩以下之天空狀況

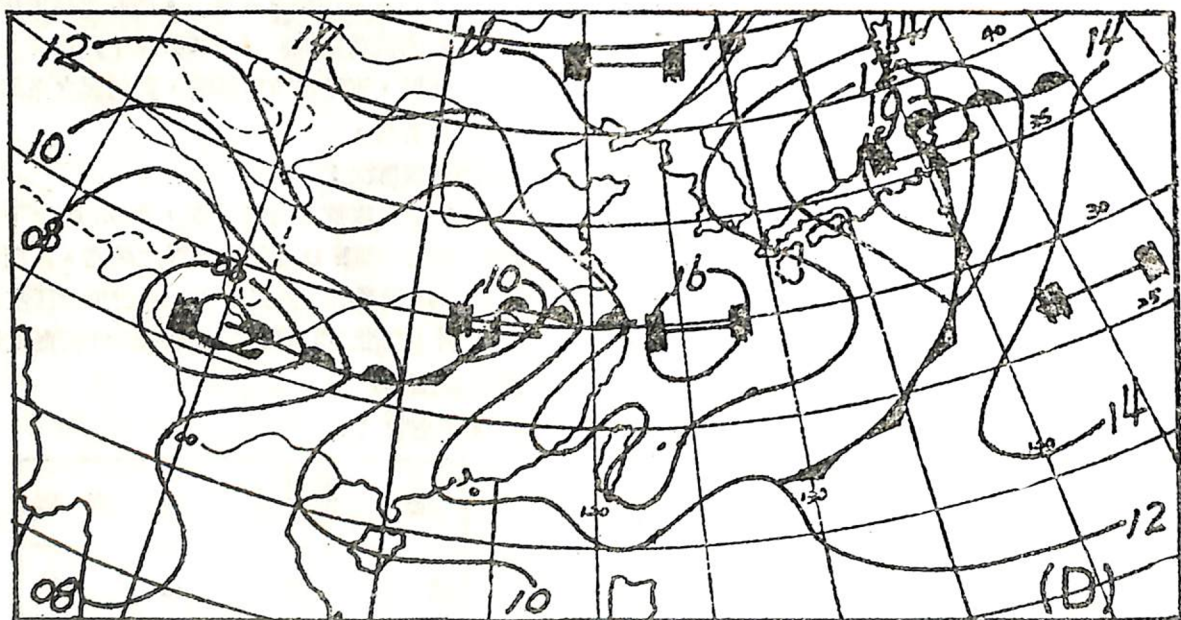
由統計所得：如附表四，最惡劣之能見度出現於雲量較少及密雲之時，前者多係輻射霧形成之情況，而後者多係鋒面低雲所致。

(5)等壓線走向：

地面天氣圖上，等壓線經過本省之走向，對預報霧之生成極具參考價值。茲將1400L地面天氣圖之等壓線走向，經統計分述如下：如附圖十五a.b.c，一條等壓線經過臺東附近後北上將迴流之溫濕空氣移入臺灣海峽，成低於一哩之霧，頻率最大。若華南有界面生成，則生成低於一哩之霧頻率尤大。附圖十五d為67年3月29日1400L地面天氣圖形式，次日(30日)晨0642L本

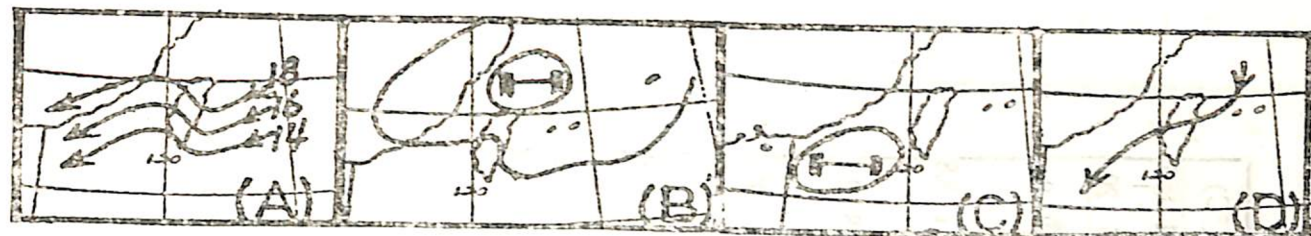


圖十五a.b.c 清泉崗基地≤1哩霧之等壓線走向。

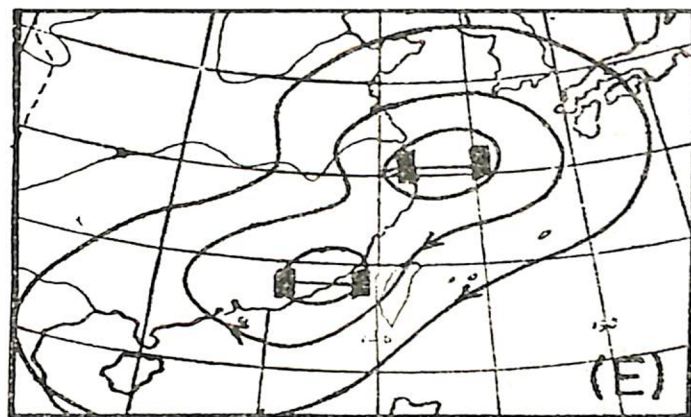


圖十五d 民國67年3月29日1400L地面天氣圖形勢。

基地1/4哩霧，風向160°，風速6kts，002疏，005密，當時0625L臺中1/2哩霧，因此當臺中有霧時，本基地應加注意。如附圖十六a界面過境，氣壓梯度強二條以上等壓線經過本省，則本基地幾無霧生成，因風增大約20kts以上，低雲變為碎雲，雲幕升高，地面能見度益顯清晰良好。如圖b,c高壓中心緯度較低，無迴流作用，最低能見度不致低於1½哩。圖d等壓線自花蓮或臺東經中央山脈，因無迴流作用且過山後因下坡運動而增溫，相對濕度減少，濃霧難形成。圖e本省處於高壓脊前緣，至次晨處於高壓脊上，則無霧生成。



圖十六a~e 清泉崗基地無霧或>1哩之等壓線走向。



(6)分析圖：

當本省在高壓第三象限時，臺灣西岸普遍有霧，而本基地却偶有例外無霧，反之當其他基地無霧或輕霧時，本基地却為濃霧。由分析圖統計，究其因，大致為桃園、馬公、東港探空10000呎、30000呎、地面之風向有水平輻合現象，且該高度以下風速垂直遞減甚速時，本基地多有霧，反之，如為輻散現象及濕氣層微薄，本基地可能為西海岸唯一無霧者。

(7)茲將各類霧生成時之各項因子統計，如附表五。

五、結 論

本基地自然地理特殊，且天氣現象變化瞬息萬千，一切理論及經驗統計，當不能全然應用於極準確預報，因天氣時有反常現象無絕對規則可尋，近來學科發展迅速，正是氣象預報充實之良機，如能在工作上細心研究，並對此篇霧之客觀預報，於運用過程中，隨時注意核對分析，同時考慮本基地地形、霧之生成類型、低雲之影響以及整層高空風轉變情況等，則對本基地霧之生成變化必能確實掌握，自然能提高預報之準確性。

霧之類型	佔發生霧之百分率	風 向 風 速	霧之最大濃度	溫度區限	發生霧<1哩前之天空狀況	發生時刻	天氣圖形勢
輻射霧	15%	c/0—350°/4kts	3/4—1 哩	12°C	○—①	晨 間	高壓中心：東海，範圍小。
平 流 霧	55%	130°—160°/6kts 臺中移來 320°—350°/6—12kts 新竹移來	1/4—0 哩	10°C	○或⊕	夜 間 及 晨 間	高壓中心：東海北部至日本南部海面，本基地在第三象限。
平 流 霧	12%	320°—350°/10—18kts 臺灣海峽移來	0 哩	10°C	①	任何時刻	高壓中心：華東，本基地在第四象限。
界 面 霧	18%	180°轉至340°/10kts	3/4—1 哩	12°C	⊕	界 面 來 臨	界面位於本省北部及大陸東南沿海一帶。

附表五：清泉崗基地霧生成<1哩之各項因子統計表。

附表一：清泉崗基地發生霧（＜1哩）基本因子統計（60-66年12-4月）

附表一：清泉崗基地發生霧 (< 1 哩) 基本因子 (1971-1972)

月 份	霧日 < 1 哩	持續時間 (hr)					發生時刻(地方時)					T-Td (°C)					風速 (kts)			溫 度 (°C)			
		1.1 3	1.1 3	3.1 5	20 24	0 3	3 5	5 8	0 1	1.1 2	2.1 3	3.1 4	0 1	0-4 10	4.1 10	>10 10	8.1 12	12.1 16	16.1 20				
12	次 數	10.4	2.8	3.8	2	1.6	5.2	1.8	1.6	2.0	2.8	4.2	2.6	1	0.2	2.6	4.4	3.0	0.6	0	0.2	2.2	8.2
	百分比	33.5	26.9	36.5	19.2	16.3	50	17	15.3	19.2	26.9	40.3	25	9	1.9	25	42.3	28.8	5.7	0	1.9	21.1	8.8
1	次 數	12.5	4	4.3	1.16	3.16	5.5	2.6	1.8	2.6	2.3	4.6	4.3	1.5	1.6	1.8	5.6	3.8	1.5	0	0.83	8.8	3.3
	百分比	44.5	32	34.4	9.2	25.3	44	20.8	14.4	20.8	18.4	36.8	34.4	12	12.8	14.4	44.8	30.4	12	0	6.64	70.4	26.4
2	次 數	12.4	2.6	5.1	1.42	3.14	4	2.7	1.85	3.7	1.42	2.7	4.57	2.4	0.14	1.4	4.7	5.7	0	0	0.85	7.7	3.85
	百分比	44.2	20.8	40.8	11.3	25	32	21.6	14.8	29.6	11.3	21.6	36.5	19.2	1.1	11.2	37.6	45.6	0	0	6.8	61.6	30.8
3	次 數	8.5	2.85	3.1	1.42	0.85	2.14	2.57	1.28	2.2	1.7	1.14	4.28	0.85	0.14	1.0	4.1	2.7	0.42	0	0	2.57	5.85
	百分比	26.4	33.5	36.4	16.7	10	25.1	30.2	15	25.8	20	13.4	50.3	10	1.6	11.7	48.2	31.7	4.9	0	0	30.2	68.8
4	次 數	12.5	2.6	6.3	1.66	1	2.3	2.8	2.5	3.9	2.0	4.6	3.5	2.5	0	3.2	6	3.1	0.16	0	0.16	2.0	10.1
	百分比	41.6	20.8	50.4	13.2	8	18.4	22.4	20	31.2	16	36.8	28	20	0	25.6	48	24.8	1.28	0	1.28	16	80.8

附表三：清泉崗基地60-66年元月份各類型霧之氣象因素統計表

日期		1400L 地面				2000L 地面				(3) 天 空 有 霧 狀 況 日 期		(1) 霧 起 止 時 間	之 持 續 時 間		(4) 溫 度 (哩)	能 見 度	霧 之 類 型		
		溫 度	露 點	(2) 風 向 T-Td	風 速	溫 度	露 點	T-Td	風 速										
60 年 1 月		15	19	15	4	340	08	16	14	2	C	0	80①	16	0025-0235L	0210	14	5/8F	平流輻射霧
	17	21	17	4	020	12	G21	16	16	0	C	0	①	17 18	0542-0843L	0301	14	1/4F	
	18	23	20	3	330	06		18	17	1	C	0	80①	19	2201-0508L	0707	16	1/4-1/16F	"
	19	20	18	2	330	07		19	18	1	C	0	08③	19 20	0115-0605L	0450	16	1/16F	"
61 年 1 月		3	19	15	4	330	07	18	15	3	030	02	70①	3	1721-1927L, 2129- 0903L, 1346-1729L	0206	18	3/4 R,F	界 面 霧
	17	21	13	8	350	10	G16	13	11	2	030	03	○	4	0201-0235L	1334	18	0-3/4 R,F	
	18	22	14	8	360	08	G14	14	12	2	C	0	○	18	0712-0902L	0150	12	0 F	平流輻射霧
	20	22	18	4	350	10		18	16	2	020	02	○	19	0225-0240L	0034	12	1/2F	
	21	24	17	7	350	10	G17	17	14	3	020	02	○	21	0401-0444L 1740-0208L	0015	13	0 F	"
	28	18	13	5	350	13	G18	13	12	1	010	01	①	22	0251-0446L 0635-0934L	0858	15	0-3/4F	"
	29	22	13	9	340	10		16	14	2	350	06	①	29	1846-2303L 0253-0435L	0155L 0300L	14	1/2F 0 F	"
	30	19	16	3	350	06		15	15	0	C	0	①	30 31	1601-1938L, 2150- 0706L,	0449L 0132L 0239L 0854L	15 15	0 F 0 F 0 F 0 F	" " " "

