

# 民國五十年侵襲臺灣颱風研究專輯(三)

## 九月份波密拉(Pamela)颱風之檢討 氣象中心

### 一、波密拉颱風生成及發展經過概述

本(50)年九月上旬，正當季節轉變時期，極地高壓已見顯著增強，並有分裂中心南移，太平洋高壓勢力雖呈強弩之末，但強度仍未減弱；而自南半球北侵之ME氣團，則仍控制北緯廿度以南區域。致在北緯四十度之東亞大陸沿岸區域，頗有極面生成，而在北緯廿度一帶之南海及菲島東方洋面，則仍屬赤道面活躍區域，時有熱低壓之醞釀與發展。

九月九日 0600Z，位於呂宋東方洋面( $20.8^{\circ}\text{N}$   $135.2^{\circ}\text{E}$ )之熱低壓，根據美軍飛機偵察報告，近中心最大風速增達 45KTS，發展達輕度颱風強度，遂經命名為波密拉(Pamela)。其生成顯然由於太平洋高壓之MT氣團與越赤道北侵之ME氣團，在菲島東方洋面之赤道面上，相互激盪之結果。

該颱風生成後，初期行經向西北方向移動，強度漸次增加，至十日 1200Z，中心移至那壩島東南方約 200 跡之洋面( $24.1^{\circ}\text{N}$   $130.4^{\circ}\text{E}$ )，近中心最大風速已增達 100KTS，暴風半徑(風速達 34KTS 者)亦擴達 120 跡。該時後，移動方向一度略偏西南西移，繼又改向西移。該日 2300Z 琉球美軍雷達已可追蹤觀測此颱風中心位置，顯示此颱風約沿北緯 23.8 度向西移經宮古，石垣諸島以南海面，直撲臺灣東部而來。

其間強度且於十一日 1200Z 後，復增強達 150KTS，暴風半徑亦擴展達 180 跡。十一日 1500Z，此颱風抵達花蓮東方約 80 跡之近海後，行經略呈西北向之移動，繼後本軍雷達亦於 1800Z 發現其位置，漸向宜蘭移近，至 1930Z 在宜蘭以南附近登陸，隨即穿越中央山脈，進抵新竹附近，繼向西南移動，經過公館(臺中境)進入海峽。至十二日 0000Z 移至馬公東北約 40 跡處，又改向西北西移，強度已大見減弱。該日 0600Z 在金門以北約 20 跡處登陸，繼向西北方向移動。至十三日 0600Z 移至福建吉安附近，趨弱變為低壓後，旋即消失。前後共歷時三日有半。(圖一：波密拉颱風路徑圖)

### 二、波密拉颱風路徑與天氣圖形勢之研判

#### (一) 地面天氣圖形勢：

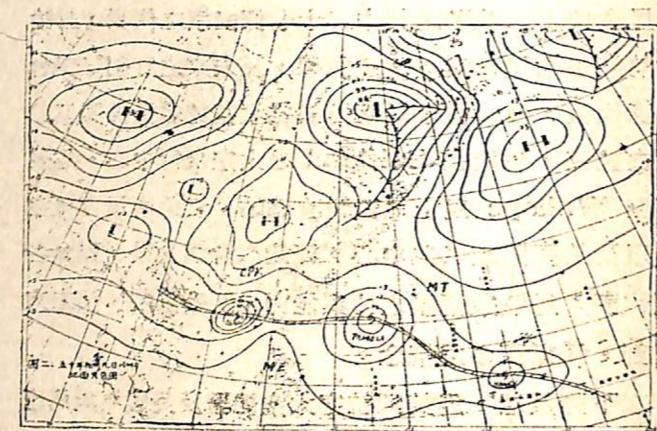


圖一：五十年九月波密拉颱風路徑圖

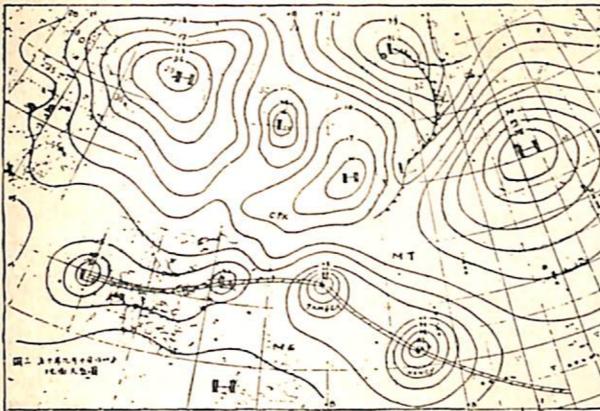
圖例：  
■ 飛機報告 △ 雷達報告  
● 地面報告 × 引伸

波密拉颱風生成之初，地面天氣圖之形勢是：大陸分裂高壓中心位於黃河下游，勢力伸展至長江以南，而北緯廿度以北之廣大洋面，則為太平洋高壓盤踞，二高壓間有潛深低壓位於庫頁島北部，冷界面自其中心向西南延伸至日本海。波密拉颱風於生成後，中心位置已在北緯廿度附近，且位於太平洋高壓之西南部，致其動向顯受太平洋高壓西南部氣流及北方低壓槽之導引，向西北方向移動。(參看圖二)

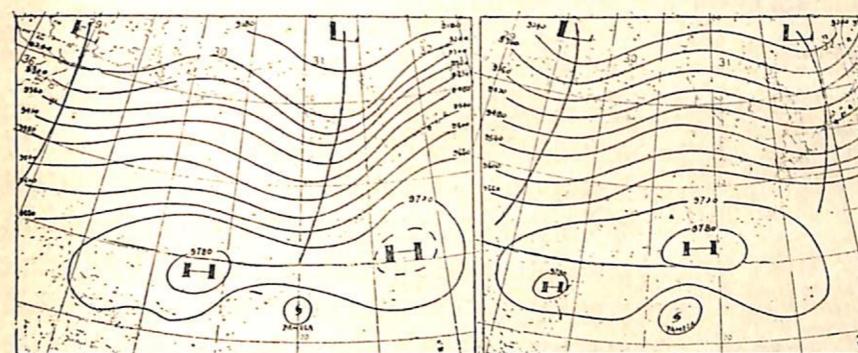
十日 1200Z 後，地面天氣圖之形勢有顯著之改變(參看圖三)。太平洋高壓之強度繼見增強，但大陸分裂高壓中心則向東移經韓國至日本海，亦見加強，



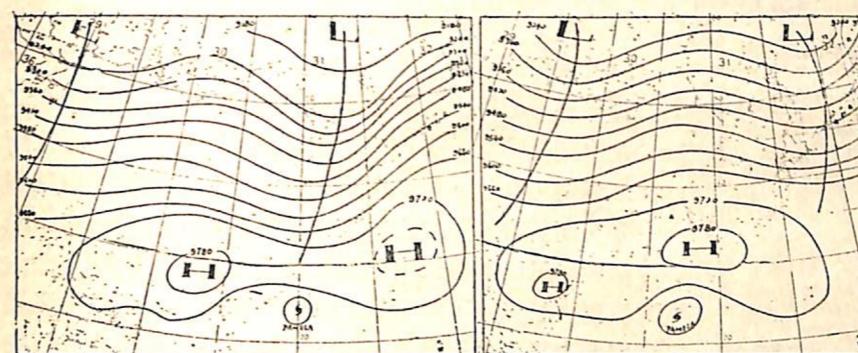
圖二：五十年九月九日 0600Z 地面天氣圖



圖三：五十年九月十日 1800Z 地面天氣圖



圖四：五十年九月十日 1200Z 300mb 氣流圖

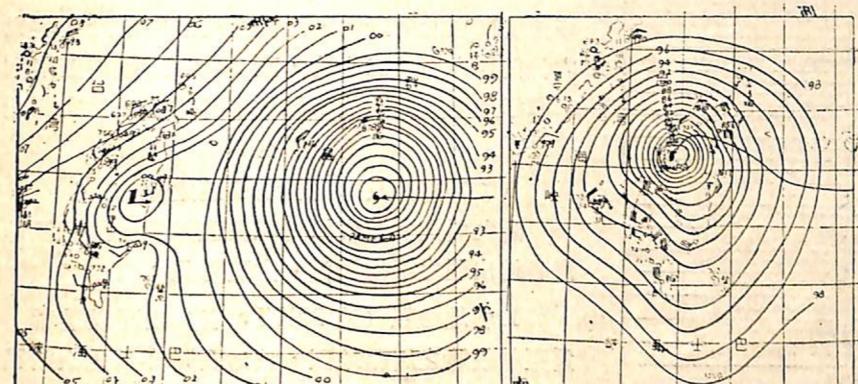


圖五：五十年九月十一日 300mb 氣流圖

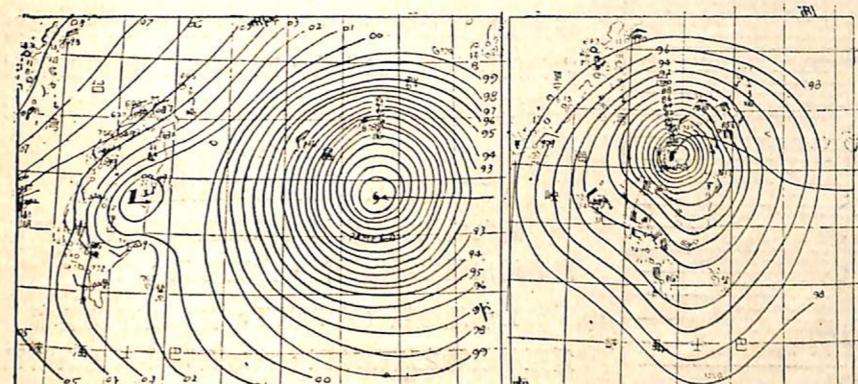
二者間位於庫頁島北部之低壓迫向東北移去，冷界面尾部之新生低壓波則移至日本東部。此時，波密拉颱風位置已移至那壩東南方約 200 跡處洋面，適在大陸分裂高壓之南，故其移動方向，顯受位於日本海高壓以南之東向氣流之操縱而改向西移。此後，並受日本海高壓滯留之影響，造成一直西移進襲臺灣之路徑。

#### (二) 高空氣流圖形勢：

此颱風於十日 1200Z 後，發展達於強烈颱風階段，致其行徑受高空氣流之導引，亦頗顯著。由圖四與圖五，顯見此颱風移向之改變與高空導引氣流形勢之



圖六：九月十一日 0600Z 颱風詳圖



圖七：九月十一日 2100Z 颱風詳圖

改變，互有密切之關係。圖四為十日 1200Z 300mb 氣流圖。副熱帶高壓有二中心，分別位於華南及日本東南方，其東西向伸展之脊線約在北緯 30 度一帶，槽線則位於東經 135 度，南限約在北緯 32 度。此時颱風位置正位二副熱帶高壓之間，與槽線隔脊相對。但廿四小時後(參看圖五) 300mb 之氣流形勢改變，副熱帶高壓僅有一中心位於東海北部，東經 135 度之槽線則已移至日本以東，而颱風適位於副熱帶高壓之正南，故顯受其南半部環流東向氣流之導引，向西移動。

至於此颱風登陸臺灣前，路徑略呈北折而於穿越臺灣進入海峽時又呈向南偏移之現象，則顯受臺灣南北之中央山脈之影響。關於此，我們在過去檢討

侵臺颱風路徑時，曾有詳細的討論，(請參看本刊第二期「臺灣近海颱風預報問題」一文)，此處不再贅言。不過此次波密拉颱風自臺灣東方洋面，約沿通過臺灣中部之緯度帶西移而進襲臺灣，致其登陸前後所呈曲折之現象，尤見顯著而規則，實可為此類路徑颱風侵臺時預報之參考。

### 三、波密拉颱風侵臺與臺灣區域詳圖之研判

此次波密拉颱風在其西移進襲臺灣期間，臺灣區域詳圖中出現一反常例的現象，便是臺灣西側無副低壓之出現；而在臺灣東部則有微弱低壓環流之生成，迄颱風移近始合併消失。究其原因，實由於此颱風西移路徑與通過臺灣中部之緯度約在同一線上，致颱風前方環流所呈之弧度與臺灣縱列山系正相平行，未能產生因氣流過山而造成顯著之動力效應，故臺灣西部無副低壓之生成。至於東部之花蓮與臺東間，則因颱風環流受東岸地形之影響，出現微弱之西南風向，而形成一封閉低壓環流。(圖六：九月十一日 0600Z 颱風詳圖)

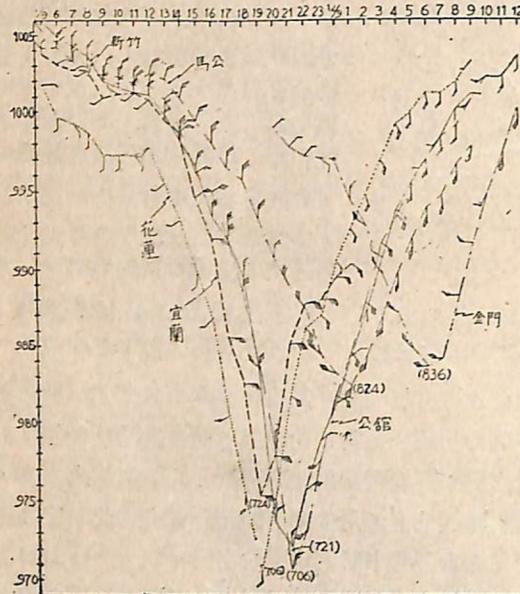
在過去侵臺颱風實例中，臺灣西側副低壓之動態常與颱風動向有頗密切之關係；我們也常發現當颱風中心移至臺灣東方近海，約與臺灣中部相當之緯度時，臺灣西側之副低壓即趨消失。此次波密拉颱風西移進襲臺灣時，臺灣西側迄無副低壓出現之現象，足可反證其西移行徑之不會改變，終而造成其登陸臺灣之路徑。此一現象，足資日後預報上之參考。

此颱風在接近臺灣東岸時，強度更形增強，近中心最大風速曾增達150KTS，致於登陸後，即迅速穿過中央山脈而並無主副中心之交替現象，且於通過時，臺灣全區呈現一完整之颱風環流。足見一強烈颱風雖受臺灣中央山脈之阻擋，影響其路徑稍有改變，但其結構仍能保持完整且自由通過無碍。（圖七：九月十一日2100Z 颱風詳圖）

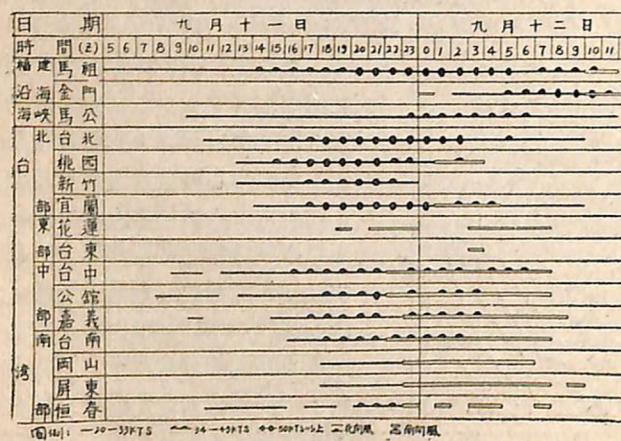
#### 四、波密拉颱風侵臺期間各地氣象要素之變化

##### (一) 逐時氣壓及風向風速變化

圖八為此次波密拉颱風侵臺期間，路徑通過臺灣時經過地區之逐時氣壓及風向風速變化，顯見下列諸



圖八：五十年九月波密拉颱風侵臺期間新竹、宜蘭、馬公、花蓮、公館、金門六地逐時氣壓及風向風速變化曲線圖



圖九：五十年九月波密拉颱風侵臺期間各地逐時平均風分佈圖

##### 事實：

1. 此颱風於十一日約沿北緯廿四度，向西移動後，臺灣各地氣壓雖普呈下降之勢，但氣壓日變化之態勢於1200Z前，仍見存在。至1200Z後，各地氣壓迅見下降，日變化之態勢始為破壞。

2. 宜蘭與花蓮同居臺灣之東側，且當此次颱風進襲之要衝，故於颱風登陸前，二地氣壓均呈直線下降。但由於宜蘭位於颱風環流之右前方，致風向由北漸轉東向，而風速亦與時倍增。至於花蓮先則位於颱風之前方，繼則由於颱風路徑北偏，而居颱風之左前方，顯見颱風環流在該地區為中央山脈所阻，致僅出現西南向之微風。

3. 十一日1900Z 花蓮與宜蘭氣壓均達最低點（此處所謂最低氣壓，係指定時氣壓觀測值之最低者，非指氣壓自記紙上之最低值），顯示颱風於該時後在二地之間登陸；根據1930Z 雷達觀測此颱風中心在宜蘭以南附近登陸。至2000Z宜蘭與花蓮二地氣壓均見回升，而新竹氣壓則直線下降且為各地出現最低者，顯示此颱風已越中央山脈進抵新竹附近。2100Z，公館氣壓復見急驟下降，且尤較新竹為低，顯示此颱風繼續向西南移至公館附近。2200Z後，公館及新竹氣壓均見回升，且公館之風向已由北向轉為西南向，示此颱風已移入海峽。可見此颱風自登陸至越山進入海峽，為時不過三小時。

4. 此颱風於2200Z 進入海峽後，繼見馬公氣壓下降，風向為西北向，示此颱風仍向西南移，唯至2300Z 馬公氣壓下降趨緩。至十二日0100Z 達最低點後，風向自西北改為南向，示此颱風自馬公以北向西移動。

5. 十二日0100Z 後，金門氣壓即見迅速下降，風向為西北向，示此颱風漸向西北方向移動。0600Z 金門氣壓達最低點，風向改為西向，示此颱風已移至金門以北附近。該時後金門氣壓回升，唯風向仍持西向者約三小時，至1000Z方改為西南向，顯示此颱風登陸後略呈數小時滯留，始向西北移去。

##### (二) 臺灣及外島各地風速之分佈

圖九為此次波密拉颱風侵臺期間，臺灣及外島各地出現之平均風速。由圖可見：

1. 各地強風（達20KTS者）出現最早者，為距離最遠之馬祖地區，該地同時亦為此次颱風期間各地強風出現最久者（約36小時）。但金門

雖同位於福建沿海其風速迄颱風穿越臺灣進入海峽，均甚微弱，直至此颱風自海峽向該區移近時，風速始見增強，顯受局部地形之影響。

2. 臺灣各地首先出現強風者，為中部地區，約與海峽之馬公同時出現於颱風登陸前十小時。繼為北部（含宜蘭）及南端之恒春。南部之屏東地區則出現於颱風登陸前兩小時。但在臺灣東側之花蓮，至颱風登陸時方出現南向之強風；而臺東更於颱風移入海峽後，僅見出現短時間之強風。顯均受中央山脈之影響。

3. 各地平均風速增達34KTS以上者，以馬祖最久，達22小時。次之臺中達13小時。再次臺北、桃園、宜蘭、嘉義、臺南、金門、馬公等地，均在10小時左右。各地出現時間，大部均在颱風登陸及移入海峽後。

4. 各地平均風速超過50KTS者，仍以馬祖為久達10小時。次之臺北達9小時，宜蘭7小時，桃園5小時，餘均在3小時以下。均屬出現於颱風之北半環流影響地區。

至於各地出現之瞬間最大陣風，如圖十所示。顯見超過90KTS者有宜蘭（97KTS）及臺北（92KTS）二地，均為出現於颱風登陸及穿越中央山脈時。超過70KTS者有桃園、新竹、馬祖等地。超過50KTS者有嘉義、臺南、臺中、公館、馬公等地。餘均在40KTS以下。

由上述各地風速之分佈，顯見此次波密拉颱風因路徑約沿北緯廿四度向西移動，致颱風環流與中央山脈相平行。除臺灣東部外，大部地區未受山岳地形之阻擋，故風速普遍強勁而持久。

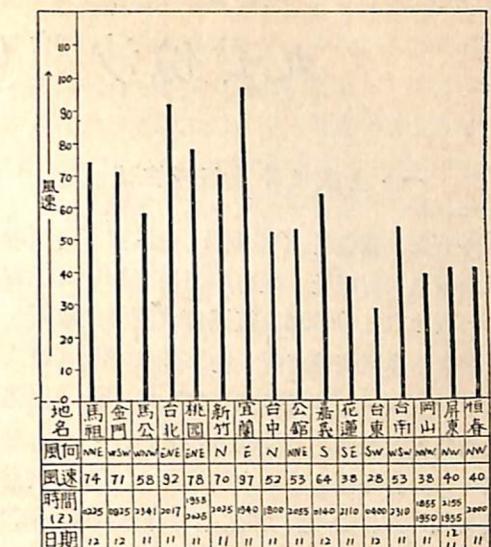
##### (三) 各地降雨量之分佈

此次波密拉颱風侵臺期間，各地降雨以桃園出現最早，約在十一日0300Z。惟臺灣中部以北地區普遍降雨，則出現於十一日0700Z (1600L) 前後，迄十二日0700Z 始漸停止，總計降雨時間達24小時，分佔登陸前後時間之半。惟降雨量最大時間，則均出現於颱風穿越臺灣期間，至臺南以南地區，降雨約在十一

表一：波密拉颱風侵臺期間臺灣各地及外島降水量之分佈

降雨量 (mm) 日期	地名	馬祖	金門	馬公	臺北	桃園	新竹	龍潭	宜蘭	花蓮	臺東	臺中	公館	嘉義	臺南	岡山	屏東	恒春
11/9		0	1.6	0	7.9	12.3	0.9	76.9	20.3	25.4	0	21.5	133.1	20.0	4.7	3.2	T	0
12/9		80.5	58.0	65.5	175.0	71.2	152.7	121.6	143.7	94.3	2.5	66.5	355.2	69.3	15.4	15.9	25.7	3.3
合計		80.5	59.6	65.5	182.9	83.5	153.6	198.5	164.0	119.7	2.5	88.0	488.3	89.3	20.1	19.1	25.7	3.3

(下接第36頁)



圖十：五十年九月波密拉颱風侵臺期間名地之最大風速圖

日1500Z 始見出現，較北、中部落後有8小時，雨量亦頗微。

表一為本軍各測站於波密拉颱風侵臺期間，雨量之統計。顯見臺灣北部中部及東北部雨量較豐，大部地區降雨量均在150mm以上。但最大降雨量出現於臺中公館，幾接近500mm，顯因該地區地勢較高，且空曠平坦所致。至臺南以南及東南部地區，則雨量頗微，約在20mm左右。

#### 五、波密拉颱風侵臺期間各地災害之統計

此次波密拉颱風，因強度在接近臺灣時，益見增大，雖於掠境期間，強度受中央山脈之影響，略有減弱，但仍有接近100KTS之陣性強烈風速出現，以致造成嚴重之災情。在這次風災中，宜蘭縣首當颱風登陸之地，故災情最重。其次是臺北、新竹、桃園三縣及臺北、基隆兩市。至臺中以南則比較輕微。

根據中央日報刊載，截至九月十八日接近最後災情統計資料，共計：死亡146人，失蹤74人，重傷189人，民房全倒11,432戶，半倒22,575戶。