

颱風路徑與台灣地區之風速及雨量分佈

蔡清彥、周根泉

國立台灣大學大氣科學系

摘要

本文選取 1947—1980 年間侵台颱風共 102 個個案，分析每個颱風所造成最大地面風速及總降水量在台灣地區的分佈情形，並以此風速與雨量分佈特性將侵台颱風路徑分成六類，然後分析各類颱風路徑之合成平均風速及雨量分佈情形。

一、前言

侵襲台灣的天氣系統以夏季的颱風破壞力最強，因此做好防颱措施以減小損失是重要的工作。防颱工作可分長期性與臨時性兩類措施。前者著重在工程規劃與設計時對於強風與暴雨之考慮，後者則以颱風侵襲期間之防範措施為主。而台灣地區之颱風風速與雨量分佈的研究對於兩類防颱措施而言均為重要課題。在防風工程方面，此研究結果可提供颱風風速危害度模擬研究之基本資料 (Mau and Chang, 1981)。在颱風侵襲期間之防範措施方面，最重要之氣象工作是正確的颱風路徑預報。蔡清彥 (1980) 曾經作颱風路徑客觀預報方法之評介工作。而本研究所作之颱風風速分佈研究可進一步提供預報各地風速的參考。至於颱風雨量分佈之研究則可提供防洪工程之規劃與設計以及颱風侵襲期間局部暴雨預報之重要參考資料。

在侵台颱風風力研究方面，林則銘等 (1972, 1973) 及俞家忠等 (1974) 曾經應用 1949—1971 年侵襲台灣颱風的全部資料，計算各測站出現風速與颱風中心最大風速之比值，並製成各測站颱風風速客觀預測圖。蔡清彥等 (1981) 則將颱風路徑分成五類，並求取各類路徑合成平均颱風風速之分佈。本文進一步改進蔡清彥等 (1981) 之研究，將颱風路徑分成六類，然後求取各類路徑之

颱風風速分佈。

在侵台颱風降水研究方面，魏元恒等 (1972) 曾將颱風路徑分成八類，並求取各類路徑之平均日雨量分佈。戚啟勳等 (1972) 及吳宗堯、戚啟勳 (1973) 曾研究比擬法預估颱風雨量的方法。本文將颱風路徑分成六類，然後依月份或颱風強度分別各類路徑之颱風總降水量分佈。

二、資料來源及分析方法

本研究定義台灣附近區域為東經 117 度至 125 度，北緯 19 度至 28 度區域。凡颱風中心通過此區域者稱侵台颱風。然後從中央氣象局 (1973, 1978) 颱風資料中選取 1947 至 1980 年間侵台颱風共 102 個個案。平均每年約三個侵台颱風。

至於降水量及風速資料則採用中央氣象局所屬 24 個測站所保存者。各測站之位置及高度請參考蔡清彥等 (1981)。其中台北、台中、澎湖、台南及恆春測站建立於 1896 年或 1897 年，資料時間已有八十餘年。本文僅選取 1947—1980 年共計 34 年中，各測站在颱風侵襲期間所出現之總降水量，最大平均 (十分鐘) 風速及最大瞬間風速資料。然後分析每個颱風路徑所造成之測站總降水量、最大平均風速及最大瞬間風速在台灣之分佈情形，並予以分類而再分析各類合成平均風速之分佈。

三、侵台颱風路徑之分類

在侵台颱風路徑分類方面，魏元恒（1972）將之分成八類，林則銘（1972）將之分成九類，Mau and Chang（1981）分三類，蔡清彥等（1981）則分五類。本研究參考蔡清彥等（1981）之分類，重新檢查102個颱風個案所造成之總降水量，最大平均及瞬間風速在台灣地區之分佈情形，發現將侵台颱風路徑分成六類則更能表示總降水量及最大風速分佈之特性。

圖1為此六類颱風之平均路徑示意圖。表一則為1947—1980年間102個侵台颱風之路徑分類表。第一類颱風路徑包括颱風中心在東經122度上從 $25^{\circ}N$ 至 $28^{\circ}N$ 通過台灣附近地區者，亦即

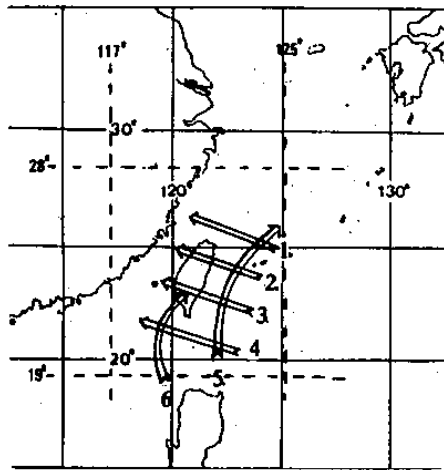


圖1 颱風路徑分類圖

風中心登陸宜蘭以北地區或通過台灣北部海域者，共17個颱風個案。第二類颱風路徑包括颱風中心登陸 $23.5^{\circ}N$ 至 $25^{\circ}N$ 一帶者，亦即由宜蘭附近及以南至新港以北地區登陸者，共25個個案。第三類颱風路徑包括颱風中心登陸 $22^{\circ}N$ — $23.5^{\circ}N$ 一帶者，亦即由新港附近及以南至恒春以北地區登陸者，共11個個案。第四類颱風路徑包括颱風中心在東經121度從 $19^{\circ}N$ 至 $22^{\circ}N$ 通過台灣附近地區者，亦即由恒春及其以南經過巴士海峽者，共19個個案。第五類颱風路徑包括颱風中心由台灣東部海面北上者，共15個個案。第六類颱風路徑包括颱風中心由台灣海峽北上，且其路徑有偏東北之分者，此類路徑計有15個個案。表二為1947

—1980年各類侵台颱風路徑之個數統計表。由此表，可發現第二類路徑所佔次數最多，第三類次數最少。在這102個侵台颱風個案中，登陸台灣島者則有58個個案。

表二：各路徑之侵台颱風個數統計表

路徑分類	一	二	三	四	五	六	合計
登陸	5	25	11	2	5	10	58
未登陸	12	0	0	17	10	5	44
合計	17	25	11	19	15	15	102
雨量 細分類	17	(a)19 (b)6	11	(a)7 (b)12	(a)8 (b)7	(a)10 (b)5	102

四、颱風風速之分佈

在102個侵台颱風個案中，有4個個案之風速資料不全（包括屬第二類路徑的37年7月5—6日及37年9月15—17日兩個個案，第三類路徑的37年9月5—7日，以及第五類路徑的40年10月12—15日颱風個案），因此我們以98個個案資料來分析颱風侵襲期間之最大風速分佈情形。

颱風侵襲期間，影響各地風力之因素相當複雜，除颱風本身的位置和環流結構外，還包括地形和大範圍環流等。本研究擬就各類颱風路徑來分析各地風力分佈特徵。

第一類路徑乃指颱風中心由台灣北端或北部海域通過者，俗稱西北颶，共17個個案。圖2a及2b分別為此路徑之台灣地區最大平均風速及最大瞬間風速分佈圖。除了彭佳嶼和蘭嶼兩個離島風速特大為各類路徑之共同特徵外，此類路徑風速最大的地區為北部濱海地區包括基隆、鞍部及淡水等測站，其最大平均風速均在 20ms^{-1} 以上，而最大陣風則可高達 30ms^{-1} 以上。台北測站由於受到淡水河之影響，而吹西北風，其最大平均風速亦達 16ms^{-1} ，而最大陣風則達 27ms^{-1} 。台灣其他地區風速則較小。東部及中南部地區最大平均風速一般

在 $9-11\text{ms}^{-1}$ 之間，最大陣風一般在 $13-17\text{ms}^{-1}$ 之間；高屏地區最大平均風速在 $12-13\text{ms}^{-1}$ 之間，最大陣風在 $18-21\text{ms}^{-1}$ 之間。

第二類路徑乃指颱風中心由宜蘭附近及其以南至新港以北地區登陸者，共 23 個個案（風速資料不全的兩個個案不計）。圖 3a 及 3b 分別為此路徑之台灣地區最大平均風速及最大陣風風速分佈圖。除彭佳嶼與蘭嶼兩個離島外，有兩個風速最大的區域。一為颱風中心登陸之東部地區（包括宜蘭至新港一帶），其最大平均風在 $21-23\text{ms}^{-1}$ 之間，最大陣風在 $28-31\text{ms}^{-1}$ 之間；另一強風區為北部濱海地區，其最大平均風在 $22-24\text{ms}^{-1}$ 間，最大陣風則在 $27-34\text{ms}^{-1}$ 間。台北測站吹東風最大平均風亦達 18ms^{-1} ，最大陣風達 30ms^{-1} 。台灣其他地區風速則較小，最大平均風一般在 $11-15\text{ms}^{-1}$ 之間，最大陣風在 $17-23\text{ms}^{-1}$ 之間。

第三類路徑乃指颱風中心由新港附近及以南至恒春以北地區登陸者，共 10 個個案（風速資料不全的一個個案不計）。圖 4a 及 4b 為此路徑之風速分佈圖。此類路徑所造成之最大風速在台灣島上有兩個風速最大的區域。一個強風區在花蓮至台東一帶，其最大平均風在 $18-29\text{ms}^{-1}$ 間，而最大陣風則在 $27-32\text{ms}^{-1}$ 之間。另一強風區為北部濱海地區，其最大平均風在 $16-26\text{ms}^{-1}$ 間，最大陣風在 $29-33\text{ms}^{-1}$ 間。此類路徑雖然登陸，但由於受到中央山脈破壞之程度不如第二類路徑者，是故高雄一帶，其平均風亦可達 17ms^{-1} ，最大陣風則達 33ms^{-1} 。至於台灣西岸是背風區，從新竹至台南一帶，風速較小。

第四類路徑乃指颱風中心由恒春附近及巴士海峽通過者，共 19 個個案。圖 5a 及 5b 為此路徑之風速分佈圖。此類路徑造成台灣南北兩端各有風速最大值。台灣南端（包括大武、恒春、高雄）最大平均風在 $18-22\text{ms}^{-1}$ 間，最大陣風在 $26-32\text{ms}^{-1}$ 間。而台灣北端（包括基隆、鞍部、淡水）最大平均風在 $14-20\text{ms}^{-1}$ 間，最大陣風則在 $23-27\text{ms}^{-1}$ 間。新竹至台南一帶與第三類

路徑情形相同屬背風區，風速亦較小。

第五類路徑乃指颱風中心由台灣東部海域北上者，共 14 個個案（風速資料不全的一個個案不計）。圖 6a 及 6b 為此路徑之風速分佈圖。東南部沿海一帶（新港至大武），由於受到颱風環流之影響，其最大平均風速在 $14-17\text{ms}^{-1}$ 之間，最大陣風則在 $22-24\text{ms}^{-1}$ 間。而北部濱海地區由於直接受到颱風外圍環流的東北風系影響，其平均風亦在 $15\text{ms}^{-1}-20\text{ms}^{-1}$ 間，最大陣風則在 24ms^{-1} 以上。而從新竹至台南之西部地區由於位於背風區，是此路徑中風速較小的地區。

第六類颱風路徑乃指颱風中心由台灣海峽北上者，其所影響之台灣地區風速分佈乃如圖 7a 及 7b 所示。高屏一帶及澎湖地區為颱風中心經過之地，其最大平均風速高達 20ms^{-1} 以上，最大陣風則可達 $25-34\text{ms}^{-1}$ 之間，為此路徑中風力最強勁之地區。北部濱海地區一帶，風力亦強，其最大平均風速可達 17ms^{-1} ，最大陣風則超過 23ms^{-1} 。而宜蘭至花蓮一帶及新竹至台中一帶，其最大平均風速均在 10ms^{-1} 以下，最大陣風在 17ms^{-1} 以下，為此路徑中風速較小之區域。

五、颱風降水量之分佈

我們以 102 個侵台颱風個案資料來分析各類颱風路徑侵襲期間之總降水量分佈情形。

第一類路徑之颱風中心由台灣北端或北部海域通過。圖 8 為第一類路徑（共 17 個個案）之合成平均總降水量分佈圖。此路徑之降水主要集中在中央山脈以西山麓地區，有三個主要降水中心。一為淡水—台北—基隆以北之大屯山區，山區總雨量超過 320mm ；一為新竹附近山區可能包括石門水庫集水區，以南至大雪山西南山麓（新竹—台中之間）一帶，最大總雨量可能超過 300mm ；另一最大降水中心為阿里山區一帶，平均總降水量可達 460mm 。後二中心之降水主要乃由於颱風引進之潮濕西南氣流受地形抬升所造成。至於東部地區（花蓮至台東一帶）乃背風區，雨量甚少。

第二類路徑之颱風中心由宜蘭附近及其以南至

新港以北地區登陸。在第二類路徑（共 25 個個案）中，輕度颱風（6 個個案）之總降水量分佈特徵與中強度颱風（19 個個案）者迥異，故我們分別求取此類路徑之中，強度颱風降水分佈（圖 9a）及輕度颱風降水分佈（圖 9b）。中、強度颱風有三個最大降水區域：一為宜蘭—花蓮地區，二為淡水—台北—基隆以北之大屯山區，三為阿里山區一帶。第一及第二降水中心之最大總降水量均達 200 mm，而阿里山區降水中心最大平均總降水量則達 550 mm。台灣其他地區雨量較少，但均在 70—140 mm 間。而輕度颱風則僅有宜蘭—花蓮地區及大屯山區兩個最大降水中心，阿里山區一帶降水不多。宜蘭—花蓮地區之最大平均總降水量達 120 mm，而大屯山區者可達 200 mm。台灣其他地區雨量均在 25—50 mm 間。

第三類路徑之颱風中心由新港附近及以南至恒春以北地區登陸。圖 10 為第三類路徑（共 11 個個案）之合成平均總降水量分佈圖。此路徑之降水主要集中在中央山脈以東山麓地區，有兩個主要降水中心，一個次要降水中心。主要中心在花蓮—新港一帶及大武—恒春一帶，前者最大總雨量可達 330 mm 而後者達 260 mm。次中心在大屯山區，其總雨量可達 120 mm。台灣西岸之北部及中部雨量較少在 50 mm 以下，而南部地區雨量較多在 120—160 mm 間。第三類路徑之阿里山區降水較第一及第二類者少甚多。

第四類路徑之颱風中心由巴士海峽通過。在此類路徑（共 19 個個案）中，八月及以前通過台灣地區者（7 個個案）之總降水量分佈特徵與九月及以後通過者（12 個個案）迥異。故我們分別求取此類路徑中八月以前之颱風降水分佈（圖 11a）及九月以後之降水分佈（圖 11b）。八月以前通過巴士海峽之颱風最大降水區域在花蓮至恒春一帶，但最大總降水量均在 180 mm 以下，較第三類颱風路徑所造成此區域之總降水量少甚多。台灣中南部地區則幾乎沒有降水。九月以後通過巴士海峽之颱風受東北季風之影響，大量增加了東部地區之降水，在花蓮至恒春一帶之降水量均大於 220 mm，在新港

附近達 320 mm。另外九月以後颱風造成淡水—台北—基隆以北之大屯山地區降水量亦較在八月以前者大甚多，前者最大值可達 360 mm 而後者僅 70 mm。

第五類路徑（共 15 個個案）之颱風中心由台灣東部海面北上。我們亦將之分為 8 月以前者（8 個個案）及 9 月以後者（7 個個案）兩類。圖 12a 為 8 月以前由台灣東部海面北上颱風所造成之總降水量分佈圖。在此圖中，降水量最大的區域在中央山脈以東及花蓮以南地區，最高之測站值可達 300 mm。降水次中心在大屯山區，但雨量均小於 130 mm。圖 12b 為 9 月以後由台灣東部海面北上颱風之總降水量分佈圖。此時台灣東部之降水量仍多，但淡水—台北—基隆以北之大屯山區（達 700 mm）以及宜蘭附近地區（達 280 mm）之降水量遠超出花蓮以南之東部地區降水量。

第六類路徑（共 15 個個案）之颱風中心由台灣海峽北上者亦可分為 8 月以前者（10 個個案）及 9 月以後者（5 個個案）。圖 13a 為 8 月以前由台灣海峽北上颱風之總降水量分佈圖。此圖與圖 12a 十分接近。最大降水區發生在中央山脈以東及花蓮以南地區，最高測站值亦可達 300 mm。但在大屯山區之雨量較圖 12a 者少。圖 13b 為 9 月以後之總降水量分佈圖。此圖與圖 12b 者相近。台灣東部地區從宜蘭至大武、恒春之雨量均大（200—340 mm），大屯山區及基隆雨量亦多（250—400 mm）。台灣西部地區雨量少。

六、結 論

本文選取 1947—1980 年間侵台颱風共 102 個個案，分析每個颱風所造成之最大地面風速及總降水量的分佈情形，並以此風速及雨量分佈特性將侵台颱風路徑分成六類，然後分析各類颱風路徑之合成平均風速及雨量分佈情形。

第一類路徑乃指颱風中心由台灣北端或北部海域通過者。此類颱風所造成之最大風速區域在北部濱海地區，而風速較小區域在台灣西岸中部及宜蘭至花蓮一帶。此類颱風造成三個主要降水中心包括

北部大屯山區，大雪山西南側山區及阿里山西南側山區。而花蓮至台東一帶乃背風區，雨量較少。

第二類路徑乃指颱風中心由宜蘭附近及其以南至新港以北地區登陸者。此類颱風造成兩個最大風速區域，包括宜蘭至新港一帶颱風登陸地區以及台灣北部濱海地區。而此類路徑之中、強度颱風造成三個主要降水中心包括北部大屯山區，宜蘭—花蓮地區以及阿里山西南側山區；而輕度颱風僅有北部大屯山區和宜蘭—花蓮地區兩個最大降雨中心。

第三類路徑乃指颱風中心由新港附近及其以南至恒春以北地區登陸者。此類颱風造成兩個最大風速區域包括花蓮至台東一帶以及台灣北部濱海地區，高雄一帶風速亦較大。此路徑之颱風降水主要集中在中央山脈以東地區，有兩個主要中心包括花蓮至新港一帶及大武至恒春一帶，而北部大屯山區是降水次中心。

第四類路徑乃指颱風中心由恒春附近及巴士海峽通過者。此類颱風造成台灣南北兩端各有風速最大值。而此類路徑在八月以前之颱風造成花蓮至恒春一帶有最大降水。而九月以後之颱風受東北季風影響，大量增加了東部地區（從宜蘭至恒春）以及北部大屯山區之雨量。

第五類路徑乃指颱風中心由台灣東部海域北上者。此類颱風造成兩個最大風速區域包括台灣東南沿海從新港至大武一帶以及北部濱海地區。而此類路徑在八月以前之颱風最大降水區域包括中央山脈以東及花蓮以南地區，而在九月以後之颱風，受東北季風影響，大量增加了宜蘭一帶及北部大屯山區的雨量。

第六類路徑乃指颱風中心由台灣海峽北上者。此類颱風造成高屏和澎湖地區的最大風速帶，以及北部濱海地區的次大風速帶。而此類路徑在八月以前之颱風造成最大降水區亦發生在中央山脈以東及花蓮以南地區，但高屏地區雨量也不小。而在九月以後之颱風，亦受東北季風影響，大量增加了宜蘭一帶及北部大屯山區的雨量。

本研究僅利用中央氣象局所屬二十四個測站資料來分析颱風風速與雨量之分佈。僅採用這些測站

資料的主要理由在於中央氣象局資料可靠性大，歷史較長而且較容易獲得。本研究結果大致上應具代表性，但為進一步了解詳細之颱風風速和雨量分佈，則需考慮增加其他民用測站資料之分析工作。

後 記

本研究是在國科會研究計畫 NSC 71-0410-E002-03 輔助下完成的。計畫進行中曾有陳正改、朱景雲、陳文淵、尹玉梅、于蓓及馬中駿等先生小姐參與資料整理和分析工作，特此致謝。

參考資料

- 中央氣象局，1973：八十年來颱風路徑圖，中央氣象局研究報告。
- 中央氣象局，1978：台灣八十年來之颱風，中央氣象局研究報告。
- 吳宗堯、戚啟勳，1973：用比擬法預估颱風侵台期內之降水量，氣象學報，19，10—19。
- 林則銘，1972：侵襲台灣颱風風力之研究，空軍氣象聯隊研究報告。
- 林則銘，1973：侵襲台灣颱風風力之研究（續一），空軍氣象聯隊研究報告。
- 俞家忠，1974：台灣破壞性風力之研究，空軍氣象聯隊研究報告006。
- 戚啟勳、陳文恭、任立渝，1972：用比擬法預估颱風侵台期內降水量，氣象學報，18，33—50。
- 蔡清彥，1980：颱風路徑客觀預報方法之評介，中華民國颱風預報討論會論文集編，147—156。
- 蔡清彥、周根泉、陳正改，1981：台灣地區之颱風風速分佈，國立台灣大學大氣科學系研究報告 IO-CIR-04 號。
- 魏元恒、謝信良、林民牛，1971：颱風特性與台灣雨量之研究，氣象學報，17，1—17。
- Mau, Sheng-Taur, and Chan-Chen Chang, 1981: Statistical simulation of typhoon wind speed for Taiwan. Report,

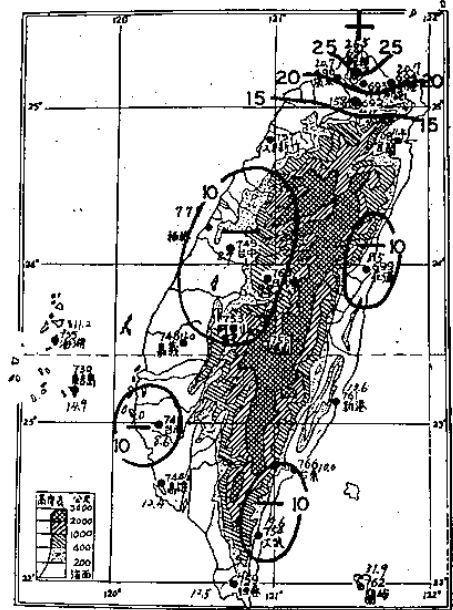
表一：侵台颱風一覽表(1947-1980)

颱風名稱	侵台時間	強度	路徑	是否登陸
	36.6.22~23.		6a	✓
	37.7.5~6.		2a	✓
	37.9.5~7.		3	✓
	37.9.15~17.		2b	✓
	38.7.28.	輕度	6a	✓
	38.9.14~15.	中度	2a	✓
	40.8.14~15.	輕度	6a	×
(Patty)	40.9.26~27.	中度	6b	×
	40.10.12~15.		5b	×
黛納(Dinah)	41.6.21~22.	中度	5a	×
冀爾達(Gilda)	41.7.18~19.	輕度	1	×
瑪麗(Mary)	41.9.1~2.	輕度	6a	✓
貝絲(Bess)	41.11.13~14.	強烈	6b	✓
黛拉(Della)	41.11.26~27.	中度	6b	×
裘迪(Judy)	42.6.5~6.	中度	5a	×
克蒂(Kit)	42.7.3~4.	強烈	2a	✓
妮娜(Nina)	42.8.16~17.	強烈	1	×
費麗絲(Phyllis)	42.8.20~21.	強烈	2a	✓
麗泰(Rita)	42.8.31~9.1.	強烈	4a	×
艾達(Ida)	43.8.27~29.	強烈	4a	×
白美(Pamela)	43.11.4~5.	強烈	4b	×
羅碧(Rudy)	43.11.9~11.	中度	4b	×
艾瑞絲(Iris)	44.8.23~24.	強烈	3	✓
賽洛瑪(Thelma)	45.4.22~23.	中度	5a	✓
萬達(Wanda)	45.7.31~8.1.	強烈	1	×
黛納(Dinah)	45.9.2~3.	中度	2a	✓
芙瑞達(Freda)	45.9.15~17.	中度	2a	✓
吉達(Gilda)	45.9.21~23.	強烈	4b	✓
佛琴尼(Virginia)	46.4.24~26.	強烈	5a	×
卡門(Carmen)	46.9.13~14.	強烈	4b	×
溫妮(Wuinie)	47.7.15~16.	強烈	3	✓
未命名	47.8.29.	中度	1	✓
葛瑞絲(Graca)	47.9.3~4.	強烈	1	×
畢莉(Billie)	48.7.15~16.	強烈	1	×
艾瑞絲(Iris)	48.8.22~23.	強烈	4a	×
瓊安(Joan)	48.8.29~30.	強烈	2a	✓
魯依絲(Louise)	48.9.3~4.	強烈	2a	✓
巴布絲(Babs)	48.10.9.	輕度	5b	✓

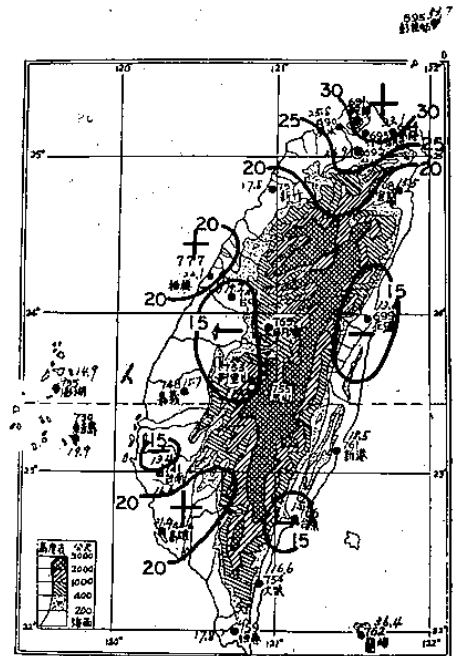
颱風名稱	侵台時間	強度	路徑	是否登陸
芙瑞達(Freda)	48.11.18~19.	中度	5b	×
凱倫(Karen)	49.4.25~26.	中度	5a	×
瑪麗(Mary)	49.6.10.	中度	6a	×
雪莉(Shirley)	49.7.31~8.1.	強烈	2a	✓
崔絲(Trix)	49.8.8~9.	強烈	1	×
艾妮絲(Agnes)	49.8.14~15.	輕度	2b	✓
艾琳(Elaine)	49.8.22~24.	中度	3	✓
貝蒂(Betty)	50.5.26~27.	強烈	3	✓
裘恩(June)	50.8.7~8.	強烈	3	✓
勞娜(Lorna)	50.8.24~25.	強烈	3	✓
波密拉(Pamela)	50.9.11~12.	強烈	2a	✓
沙莉(Sally)	50.9.28~29.	中度	4b	✓
凱蒂(Kate)	51.7.22~23.	中度	5a	✓
歐珀(Opal)	51.8.5~6.	強烈	2a	✓
愛美(Amy)	51.9.5~6.	強烈	2a	✓
黛納(Dinah)	51.10.2~3.	強烈	4b	×
范迪(Wendy)	52.7.9~18.	強烈	2a	✓
葛樂禮(Gloria)	52.9.10~11.	強烈	1	×
黛納(Dinah)	54.6.18~19.	強烈	5a	✓
哈莉(Harriet)	54.7.26~27.	中度	3	✓
瑪麗(Mary)	54.8.18~19.	強烈	2a	✓
裘迪(Judy)	55.5.29~31.	中度	6a	✓
蒂絲(Tess)	55.8.15~17.	中度	1	×
寇拉(Cora)	55.9.4~7.	強烈	1	×
艾爾西(Elsie)	55.9.15~16.	強烈	6b	✓
葛萊拉(Clara)	56.7.10~12.	中度	2a	✓
娜拉(Nara)	56.8.28~30.	輕度	2b	✓
解拉(Carla)	56.10.16~18.	強烈	4b	×
吉達(Gilda)	56.11.16~18.	強烈	2a	✓
娜定(Nadina)	57.7.24(第一次)	輕度	6a	✓
娜定(Nadina)	57.7.28(第二次)	輕度	6a	✓
范迪(Wendy)	57.9.3~7.	強烈	4b	×
艾琳(Elaine)	57.9.27~10.1.	強烈	4b	×
衛歐拉(Viola)	58.7.26~28.	強烈	4a	×
貝蒂(Betty)	58.8.7~8.	中度	1	✓
艾爾西(Elsie)	58.9.25~27.	強烈	2a	✓
芙勞西(Flossie)	58.10.1~3.	中度	5b	×
芙安(Fran)	59.9.6~7.	輕度	1	×

續表一

颶風名稱	侵台時間	強度	路徑	是否登陸
露西 (Lucy)	60. 7. 19.~21.	強烈	4a	×
娜定 (Nadine)	60. 7. 24.~26.	強烈	3	✓
艾妮絲 (Agnes)	60. 9. 17.~19.	中度	3	✓
貝絲 (Bess)	60. 9. 21.~23.	強烈	1	✓
貝蒂 (Betty)	61. 8. 15.~17.	強烈	1	×
娜拉 (Nara)	62.10. 8.~10.	強烈	6b	×
琴恩 (Jean)	63. 7. 18.~19.	輕度	1	✓
范迪 (Wendy)	63. 9. 26.~29.	輕度	5b	✓
貝絲 (Bess)	63.10.11.~12.	中度	4b	×
妮娜 (Nina)	64. 8. 2.~4.	強烈	2a	✓
貝蒂 (Betty)	64. 9. 21.~23.	中度	3	✓
艾爾西 (Elsie)	64.10.11.~13.	強烈	4b	×
畢莉 (Billie)	65. 8. 8.~10.	強烈	2a	✓
賽洛瑪 (Thelma)	66. 7. 25.	中度	6a	✓
薇拉 (Vera)	66. 7. 31.~8. 1.	強烈	1	✓
愛美 (Amy)	66. 8. 20.~22.	輕度	6a	✓
羅絲 (Rose)	67. 6. 24.~25.	輕度	2b	✓
黛拉 (Della)	67. 8. 12.~13.	輕度	2b	✓
婀拉 (Ora)	67.10.12.~13.	中度	5b	×
賀璞 (Hope)	68. 8. 1.~2.	強烈	4a	×
歐敏 (Irving)	68. 8. 14.~15.	中度	5a	×
茱迪 (Judy)	68. 8. 23.~24.	強烈	1	×
艾達 (Ida)	68. 7. 9.~10.	輕度	4a	×
諾瑞達 (Norris)	69. 8. 26.~28.	中度	2a	✓
珀西 (Percy)	69. 9. 15.~19.	強烈	4b	×
貝蒂 (Betty)	69.11. 6.~7.	輕度	5b	×

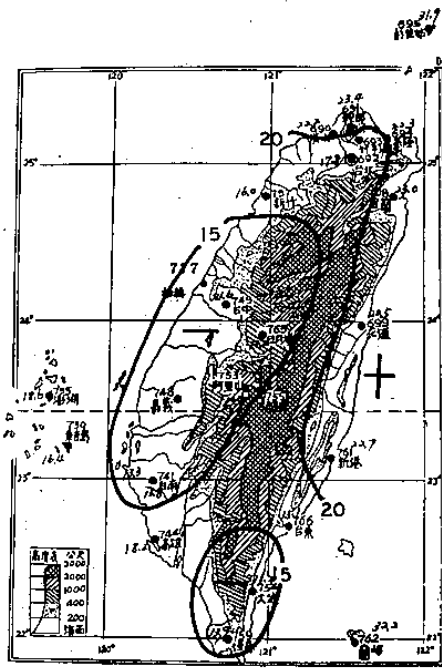


a. 最大平均風速

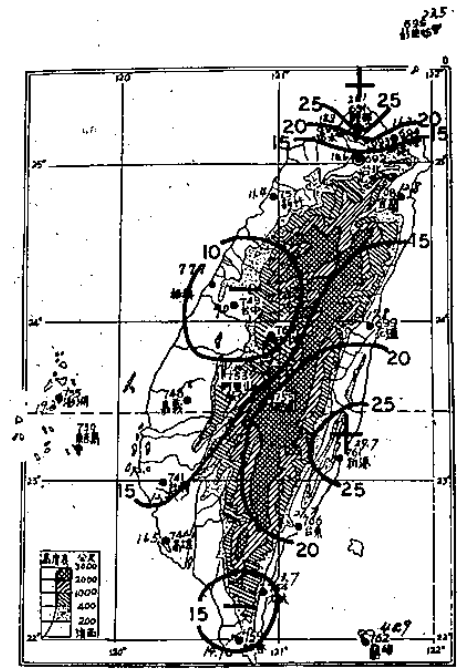


b. 最大陣風風速

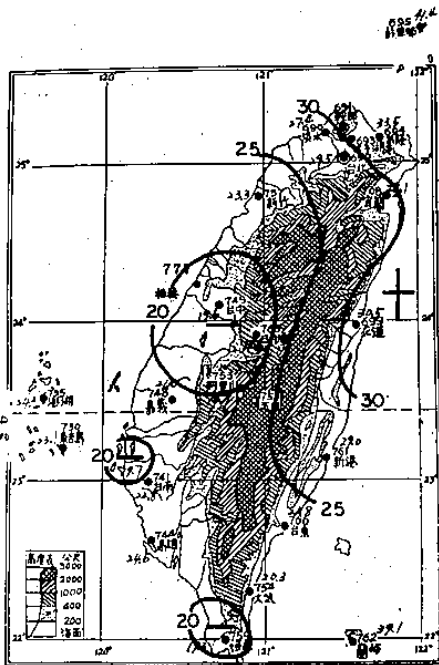
圖 2 第一類颶風路徑之合成平均風速分佈圖



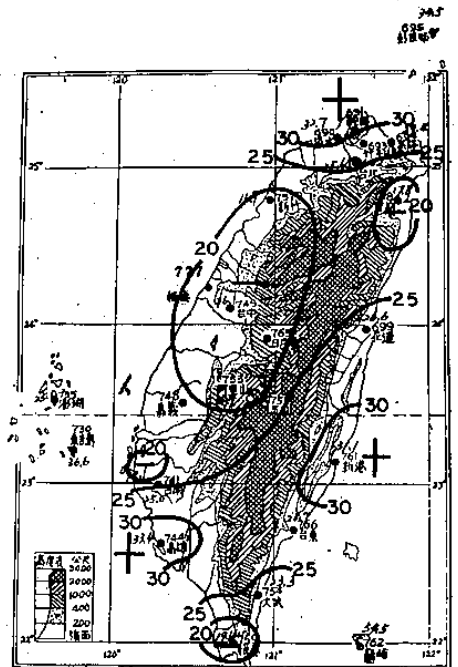
a. 最大平均風速



a. 最大平均風速



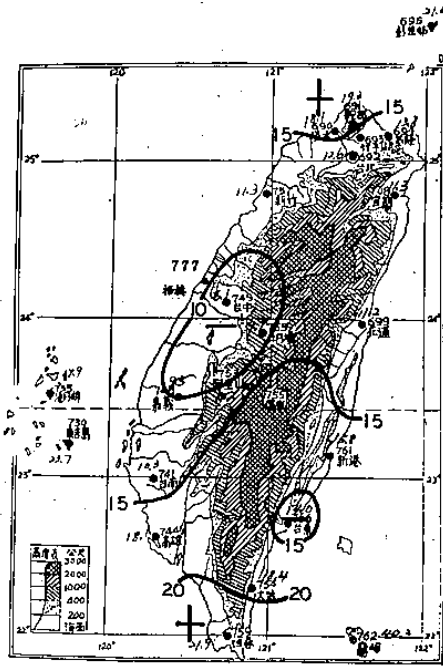
b. 最大陣風風速



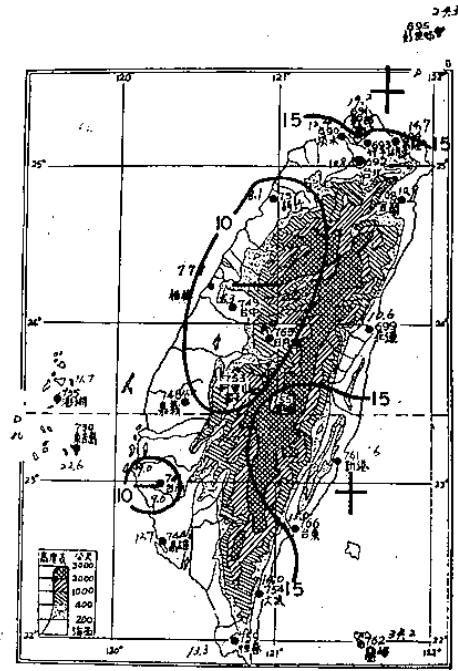
b. 最大陣風風速

圖 3 第二類颱風路徑之合成平均風速分佈圖

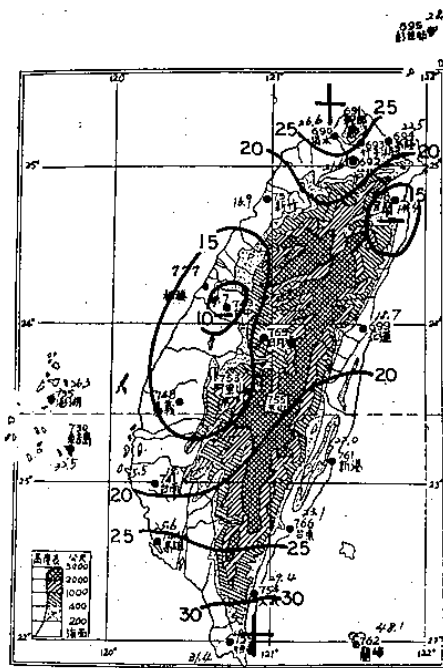
圖 4 第三類颱風路徑之合成平均風速分佈圖



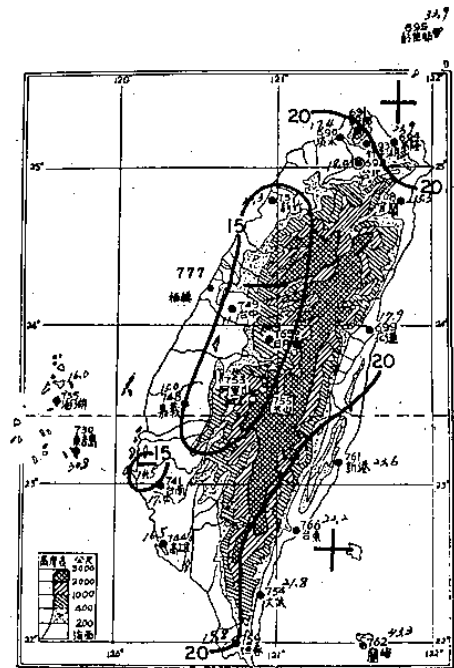
a. 最大平均風速



a. 最大平均風速



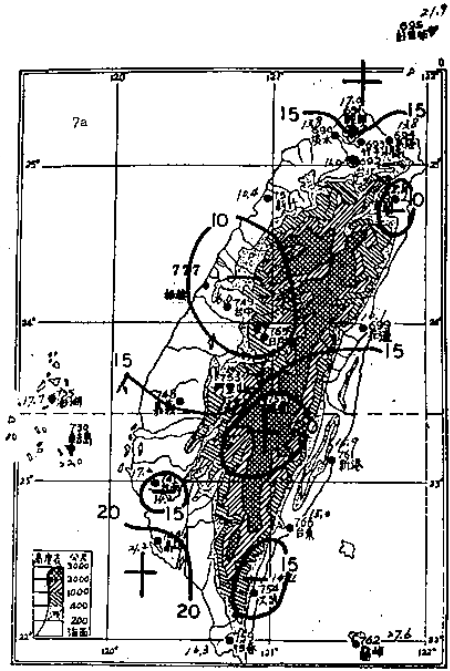
b. 最大陣風風速



b. 最大陣風風速

圖 5 第四類颱風路徑之合成平均風速分佈圖

圖 6 第五類颱風路徑之合成平均風速分佈圖



a. 最大平均風速

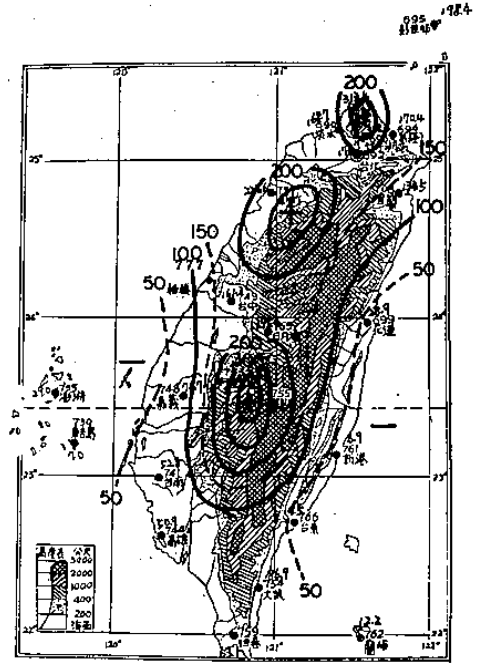
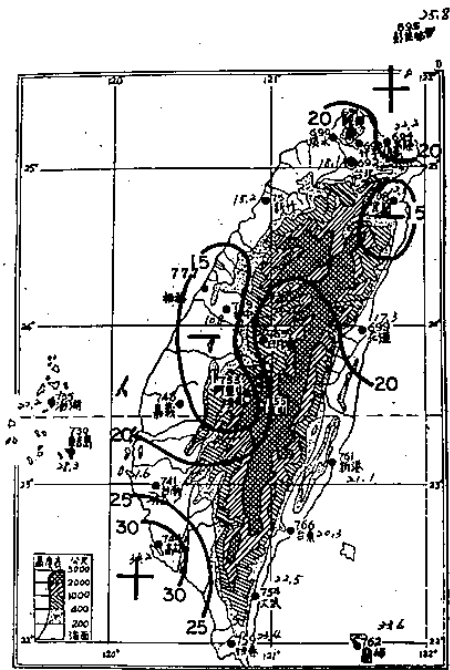


圖 8 第一類颱風路徑之合成平均總降水量分佈圖



b. 最大陣風風速

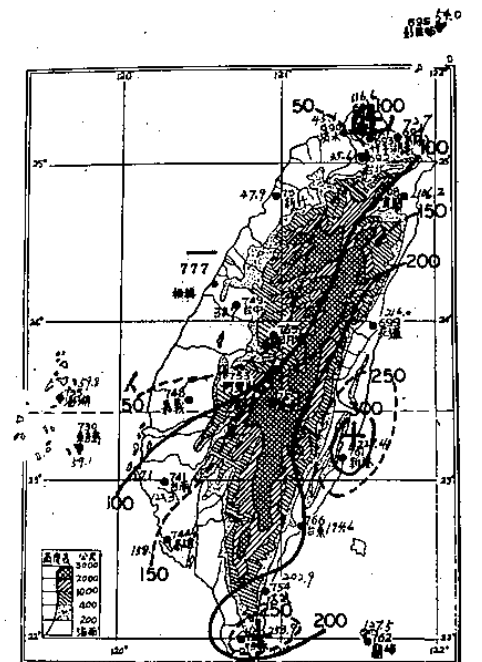
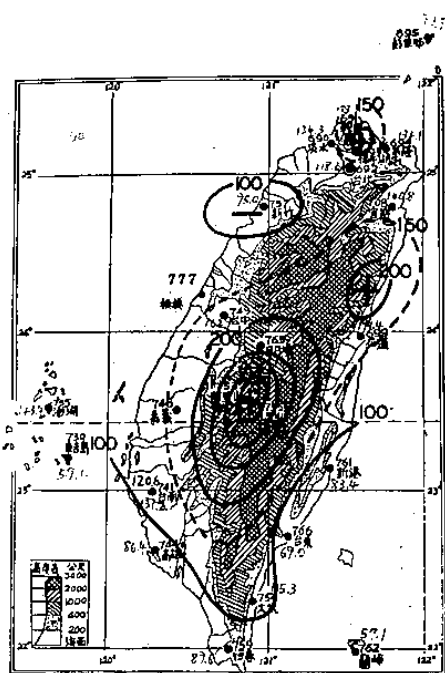
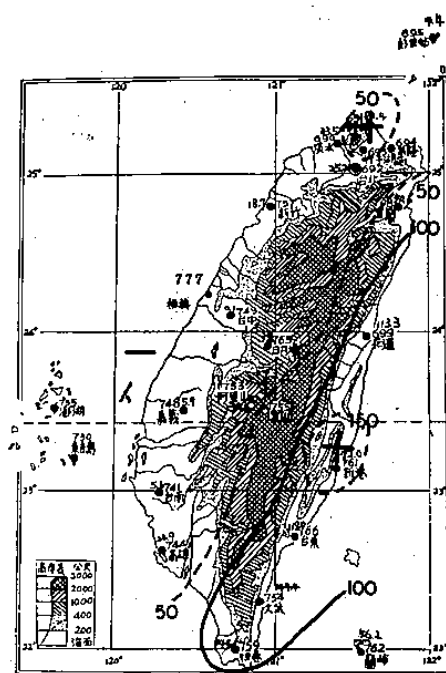


圖 10 第三類颱風路徑之合成平均總降水量分佈圖

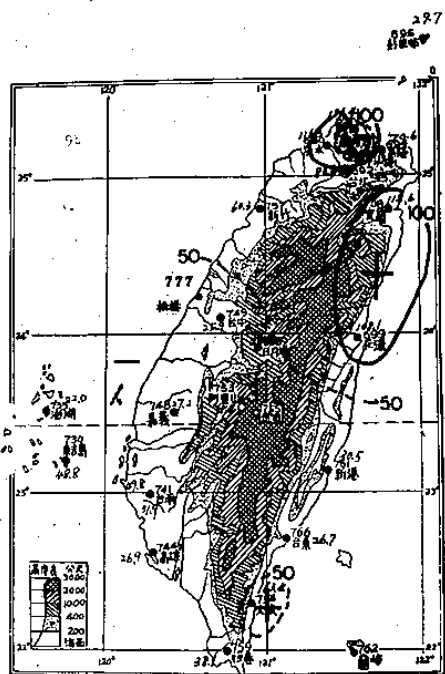
圖 7 第六類颱風路徑之合成平均風速分佈圖



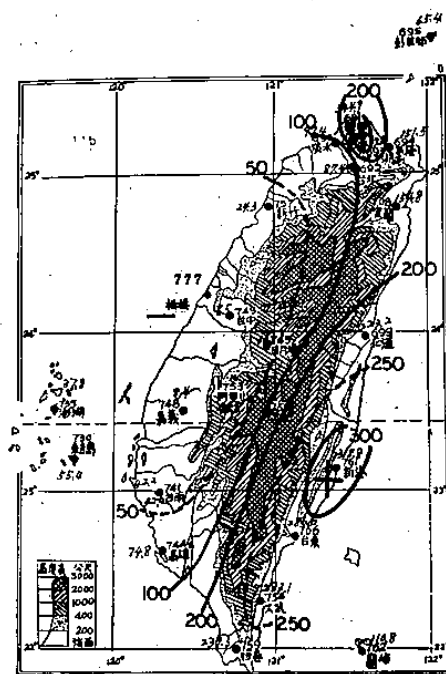
a. 中強度颱風



a. 八月以前之颱風



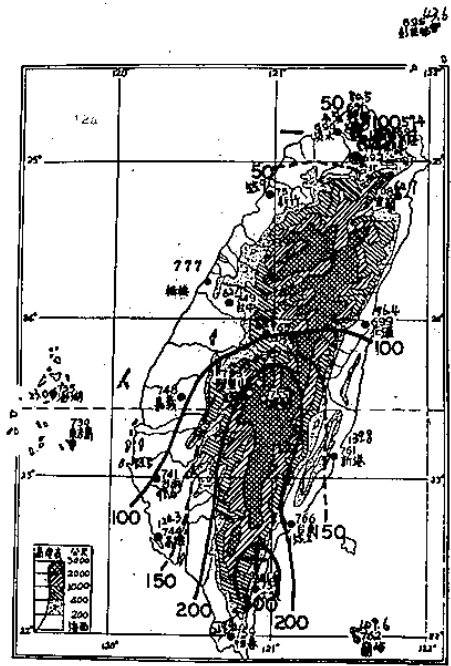
b. 輕度颱風



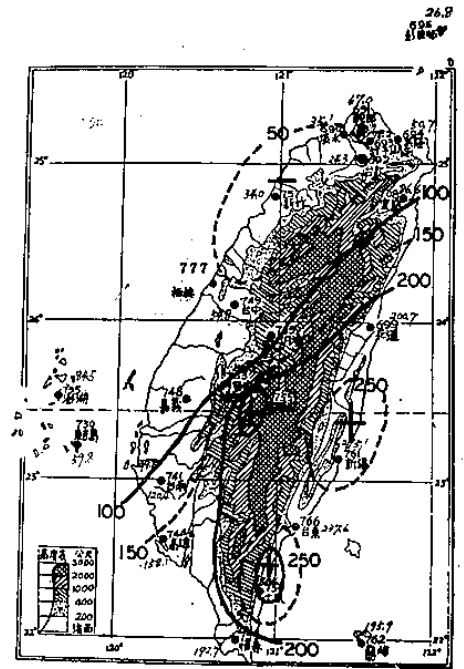
b. 九月以後之颱風

圖 9 第二類颱風路徑之合成平均總降水量分佈圖

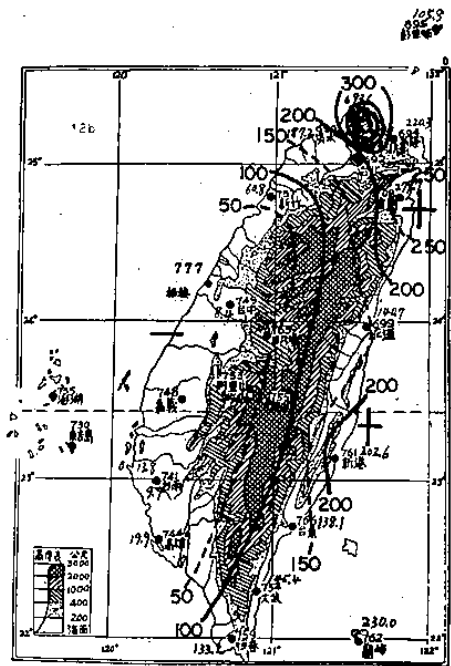
圖 11 第四類颱風路徑之合成平均總降水量分佈圖



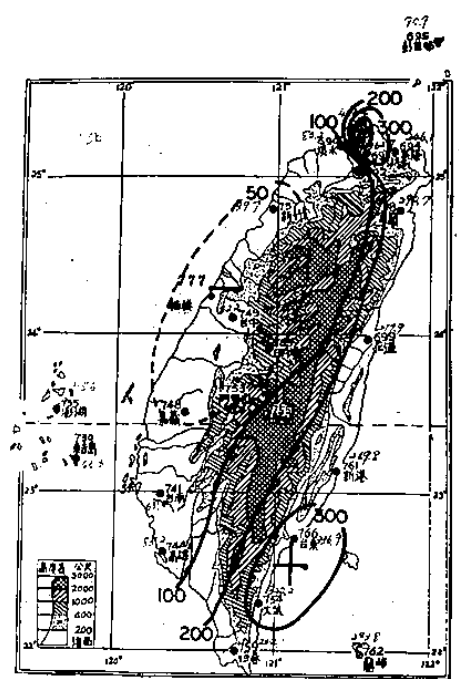
a. 八月以前之颱風



a. 八月以前之颱風



b. 九月以後之颱風



b. 九月以後之颱風

圖 12 第五類颱風路徑之合成平均總降水量分佈圖

圖 13 第六類颱風路徑之合成平均總降水量分佈圖

Typhoon Tracks and Distributions of Wind Speed and Precipitation in Taiwan

Ching-Yen Tsay and ken-Chuan Chou

Department of Atmospheric Sciences, National Taiwan University

Abstract

In this study, one hundred and two typhoon cases which passed the vicinity of Taiwan from 1947 to 1980 are selected. The distributions of maximum surface wind speed and precipitation in Taiwan are analyzed for each typhoon. Typhoon tracks are then classified into six categories and distributions of composite average wind speed and precipitation for each typhoon track category are presented.

