

# 為什麼澎湖的降雨量會較台灣本島少？

(探討2016~2019年5、6月梅雨鋒面為主)

組員：薛叡陽  
指導教授：曾鴻陽



## 簡介澎湖

- 1.澎湖古名：西瀛、平湖，取自位於臺灣西側，週遭海域波濤洶湧，但內海卻平靜如湖。臺灣唯一島縣，由64個島嶼所組成。
- 2.澎湖總面積：126.86平方公里，約台北市面積(271.8平方公里)一半。
- 3.地勢大多低矮平坦，海拔最高為貓嶼的70公尺，平均海拔約20公尺。
- 4.年降雨量約1000毫米，年蒸發量約1600毫米，全年降雨日約95天，主要集中於春、夏二季，由於降雨時間分布不均，容易缺水。



桶盤  
<http://digimuse.nmns.edu.tw/taiwanlandform/west/page02.html>

## 個案分類

主要透過一天四張的地面天氣圖來分類個案每日鋒面位置，有些鋒面移動較為快速，在分類上就以當日鋒面停留位置較久的地方為原則。

如：2016 5/10-5/11雖然鋒面有通過台灣北部、中部及南部，但5/10大部分時間都在北部，所以累積雨量屬於鋒面在北部，5/11則在南部時間較久，累積雨量屬於鋒面在南部，中部則因停留時間較短暫而不列入，以此類推。

## 研究動機

每次在新聞上看到台灣本島因午後熱對流、梅雨鋒面或颱風而下著大雨甚至淹大水時，澎湖卻經常是好天氣，形成兩種如此截然不同的天氣，再加上澎湖不像台灣有高山地形且梅雨鋒面和颱風帶來的雨量往往不及台灣本島而想深入探討其背後的原因，此次主要介紹梅雨鋒面為主。



cwb.gov.tw

## 不同個案2016~2019年的雨量 (含累積、平均及最大)

單位(mm)	累積雨量	平均日雨量	最大日雨量
澎湖	618.4	7.1	72.9
嘉義	1047.6	12.04	110
阿里山	3478	39.98	622.5
彭佳嶼	1455.8	16.73	212.5

鋒面在台灣北部2016~2019年的雨量(含累積、平均及最大)共27日  
鋒面在台灣中部2016~2019年的雨量(含累積、平均及最大)共17日  
鋒面在台灣南部2016~2019年的雨量(含累積、平均及最大)共21日

單位(mm)	累積雨量	平均日雨量	最大日雨量	單位(mm)	累積雨量	平均日雨量	最大日雨量	單位(mm)	累積雨量	平均日雨量	最大日雨量
澎湖	196.7	7.29	72.9	澎湖	216.2	12.72	39.7	澎湖	205.5	9.79	48.3
嘉義	304.2	11.27	75.5	嘉義	339	19.94	88	嘉義	404.4	19.26	110
阿里山	940	34.81	453.5	阿里山	1547.4	91.02	622.5	阿里山	990.6	47.17	253.9
彭佳嶼	807.4	29.90	212.5	彭佳嶼	444.7	26.16	82	彭佳嶼	203.7	9.70	47

## 參考論文資料

- 臺灣地形對雨量之增減作用：濁水溪至高屏溪流域的降水分布－(上)個案分析，76，劉廣英、張忍成，大氣科學  
1.平地測站之雨量為山區最大雨量站之12%~18%，即山區雨量平均為平地地區雨量之5.5倍至8.5倍。  
2.雨量增(減)度與山坡升(降)率大致相符。
- 臺灣地形對雨量之增減作用：濁水溪至高屏溪流域的降水分布－(中)合成分析及模擬，77，劉廣英、張忍成，大氣科學  
1.雨約自斜坡的1/3至1/2處開始增加，其最大雨量均與地形最高點一致。此結果證明地形抬升是山區雨大於平地的主因。

## 結果分析(澎湖)

澎湖的最大日雨量出現在梅雨鋒面在北部時，但平均日雨量以梅雨鋒面在中部時最大，澎湖主要是受梅雨鋒面本體影響，但當梅雨鋒面在北部時澎湖也會受西南風帶來水氣而有較大雨量，但比起同緯度的嘉義及阿里山雨量仍是最少。

澎湖	累積雨量	平均日雨量	最大日雨量
鋒面在北部	196.7	7.29	72.9
鋒面在中部	216.2	12.72	39.7
鋒面在南部	205.5	9.79	48.3

## 研究方法

首先找出符合2016~2019年5、6月梅雨鋒面的個案，再透過中央氣象局的每日降雨量及大氣水文資料庫的逐小時雨量來找出澎湖(無地形)、嘉義(地形前緣)、阿里山(高山地形)及彭佳嶼(無地形，對照鋒面未受陸地破壞)的資料，分析地形對降雨量的影響。



<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8C%97%E6%96%B9%E4%B8%89%E5%B3%B6>

## 結果分析(彭佳嶼)

從表格可看到梅雨鋒面在北部時，彭佳嶼有最大日雨量，隨著鋒面往南移動彭佳嶼的最大日雨量明顯減少，所以彭佳嶼受梅雨鋒面本體影響較大，但比起一樣是離島的澎湖，彭佳嶼位於台灣北部海面上，當鋒面南下時結構較完整，雨量明顯較澎湖多。

彭佳嶼	累積雨量	平均日雨量	最大日雨量
鋒面在北部	807.4	29.90	212.5
鋒面在中部	444.7	26.16	82
鋒面在南部	203.7	9.70	47

## 結果分析(阿里山)

從以下表格可看出阿里山的地形效應在梅雨鋒面通過中部時最為明顯，與同緯度的澎湖及嘉義差距最大，造成阿里山雨量如此大的原因最主要就是高山地形，除了鋒面通過會攔截水氣，還會使氣流遇到高山強迫上升造成地形雨，再加上午後熱對流發展使得在同緯度的阿里山雨量有顯著差異。

最大日雨量	阿里山	澎湖	嘉義
鋒面在北部	453.5	72.9	75.5
鋒面在中部	622.5	39.7	88
鋒面在南部	253.9	48.3	110

## 結論

澎湖因為沒有高山地形能夠攔截水氣及產生地形雨或是午後熱對流使得降雨量為全台最少，平均年雨量約1000毫米，年蒸發量大約1600~1700毫米，明顯可看出年蒸發量大於年降雨量，所以澎湖在冬季和春季容易缺水，此時就得仰賴海水淡化，否則只要春夏兩季沒有梅雨鋒面、西南風及颱風所帶來的顯著雨勢，就很容易有缺水的問題產生。

根據個案分析結果顯示在接近同一個緯度上阿里山的最大日雨量是澎湖的9倍，嘉義的6倍，符合論文資料所說的山區雨量平均為平地地區雨量之5.5倍至8.5倍，所以若澎湖也有高山地形或許就不會有缺水的問題了。