

台灣地區春雨氣候分類初步分析

沈勢峰 王義發
空軍氣象聯隊氣象中心

摘要

台灣地區的春季降雨，是除了梅雨、颱風及東北季風之外，另外不可或缺的降雨來源，尤其在水資源日漸拮据的情況下，了解春雨期降水的氣候特徵，就顯得十分迫切；本文主要目的在於透過本軍 40 年（1964~2003）四月份月雨量資料，分析台灣地區春雨期多雨與少雨的訊號特徵，以提供作業單位參考運用。根據陳等（2002）之定義，春雨季為每年二至四月；在二月份仍具冬季降雨特性，以及三月份所呈現的降雨年際變化，較無規律性且震盪較大的考量下，本文暫不考慮二、三月份的降雨統計值，而僅就四月份資料分析其特徵。

比對四月份本軍的十一個測站資料後發現，隨測站分布之地理位置差異，降雨的年際變化並無統一的規律性，為了明確表現出氣候區域劃分，變異係數及相關係數的交叉比對是必須的；在月雨量的年際變化上，全島均呈現自北向南逐漸增大的趨勢，此趨勢不論在東、西半部均明顯，而馬公則是具有最大的年際變化；而根據各站相關係數的交叉分析結果，四十年四月份月雨量氣候區域應可劃分為（一）松山、桃園、新竹地區，（二）嘉義、台南、岡山、屏東、台東地區，（三）清泉崗，（四）花蓮地區及（五）馬公地區。

根據上述的月雨量氣候區域劃分，我們將進一步擇取一個個案來說明降雨的主要特徵為何，並使用 NCEP/NCAR 重分析資料，合成各區域四月份多雨訊號與少雨訊號的特徵，以了解華南及南中國海等上游地區大氣環境對台灣地區春雨降雨的影響。

關鍵詞：月雨量、變異係數、相關係數、氣候區域

一、前言

根據中央氣象局 1960 至 2001 年台灣地區測站降水氣候資料顯示，3 至 6 月期間的降水可達年降水的 33%，其中只是 5、6 月就佔了全年的 22.5%，扣除掉此一部份所佔之降水比率，初春時期之春雨降雨量卻仍可高達 10%，顯見春雨期間之降水量，亦是台灣地區除了梅雨、颱風及東北季風之外，另外不可或缺的降水來源，尤其是在此水資源日漸拮据，且工業、民生用水又不容中斷的需求之際，了解春雨期降水的氣候特徵，就顯得十分迫切。依據過去相關研究（林、趙，1981；蔡，1986；劉，1987；吳，1992）將 2 至 4 月所累積之雨量定義為

春雨，但由於在二月份仍具冬季降水特性的考量上（Wang，1984），本文則暫不考慮二月份所呈現的降雨特徵，僅針對三月及四月的降水資料作統計分析。

春天轉換期約略在每年三月初至五月中左右（陳，2002），在台灣地區降雨之特性表現上，輕微降水的發生比率已由二月份的 60%，減少至四月份的 40%，而降水的類型已由穩定的輕微降水，逐漸轉換成對流型態之強降水，又由於三月份降雨所呈現的年際變化，較無規律性且震盪較大，其特徵及趨勢之分析較為不易，故本文僅針對四月份分析多雨與少雨的訊號特徵，提供作業單位參考運用。

二、資料來源與分析方法

本研究主要之資料來源為本軍、民航局 40 年(1964~2003) 四月份, 11 個天氣中心傳統地面觀測之月雨量資料, 透過年雨量之標準差分析來定義該年是否具有多雨訊號、少雨訊號或是正常。氣象局對氣候降水偏乾、正常及偏濕的定義係將各月之總降水量依歷史資料從少到多排序, 再定義排序在前 30% 的年份為偏乾年、中間 40% 為正常年及後面 30% 為偏濕年。在本報告中, 則是以年雨量值高出平均值及標準差之和為多雨訊號、低於平均值減去標準差為少雨訊號, 而落於正、負標準差之間的年份則為正常。經比對後顯示, 隨著測站分布之地理位置差異, 降雨的年際變化並無統一的規律性, 但由各測站所呈現的標準差曲線(圖一) 卻可發現, 79 年各測站之降雨量均共同呈現極大值之訊號, 有待更進一步的分析探討, 而在少雨訊號的年份特徵表現上, 除了松山、桃園、新竹及花蓮地區在 91 年均有其共同特徵表現外, 其餘地區則均無明顯表徵出現; 因此為了更進一步明確區分出氣候區域劃分, 變異係數及相關係數之交叉比對是必須的。

首先在變異係數表現上, 四月份降雨的年際變化, 不論在東部或西部均呈現由北往南遞增之情況(圖二), 顯示降水是由北往南呈現一不均勻之特性分布, 此特性在滬除各測站月雨量極值後更為明顯, 而馬公則有最大的年際變化(圖三), 這與(陳等, 2002) 分析台灣地區春雨分布特性呈現由北往南遞減之原因遙相呼應, 即主要受台灣地區南北地域分布, 以及 2、3、4 月所產生之降雨, 仍屬冬季所延續之東北季風降雨類型, 故在降雨的地域分布上是明顯呈現由北往南遞減之特性。

其次在相關係數比較上(圖四), 松山、桃園與新竹測站三者之相關係數均與其他各測站相較之下呈現較高之相關性, 因此在氣候區域劃分下, 此三測站應可劃分為一氣候分區; 清泉崗與其他測站的相關係數值, 則有

向北、南遞減之趨勢, 除了與嘉義測站相關係數較高之外, 在與其他測站相關性之表現上均較無明顯特徵, 因此, 可將其視為一單獨氣候分區; 由於在嘉義與台南、岡山與屏東的相關係數比較上, 卻呈現出高達 0.83~0.91 之關係值, 是在所有 11 個測站交叉比對中之最高群組, 因此在嘉義地區應與台南、岡山及屏東合併在同一氣候分區中; 而在東部測站之比較結果上則顯示, 花蓮地區與各測站之相關性均差, 相關係數值均介於 0.5~0.6 之間, 但在年際變化表現上並不大, 故應視為一單獨氣候分區; 在台東地區之表現上則顯得較令人意外, 其與嘉義、台南、岡山及屏東四測站相關係數值均在 0.7 以上, 雖然其年際變化較上述地區小, 但仍應可視與嘉義、台南、岡山及屏東為同一氣候分區; 馬公地區的相關係數表現上, 除了與屏東較相關外, 與其他地區所呈現之關係均不大, 且由於月雨量年際變化明顯高出於所有測站, 故應視其為單獨氣候分區。

根據上述各測站之相關係數交叉分析比對, 初步應可將台灣地區之氣候區域劃分為(一)松山、桃園、新竹地區;(二)嘉義、台南、岡山、屏東及台東地區;(三)清泉崗地區;(四)花蓮地區;(五)馬公地區等五個氣候分區。

三、結論

在初步完成氣候區域劃分後, 我們將進一步擇取一個個案來說明降雨的主要特徵為何, 並使用 NCEP/NCAR 重分析資料, 針對各氣候區域多雨及少雨訊號年份合成, 分析華南及南中國海等上游地區之溫度場、水氣場、風場、渦度場及低層噴流分布特徵, 進一步掌握大氣環境對台灣地區春雨降雨的影響。此外由於春雨期間的春季冷鋒已可南移至華南及南中國海等區域, 在鋒面系統中所伴隨之中尺度對流系統, 有可能影響台灣地區降雨, 因此, 納入東沙測站探空資料之分析, 也是十分必

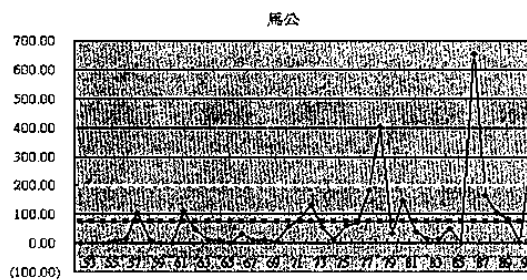
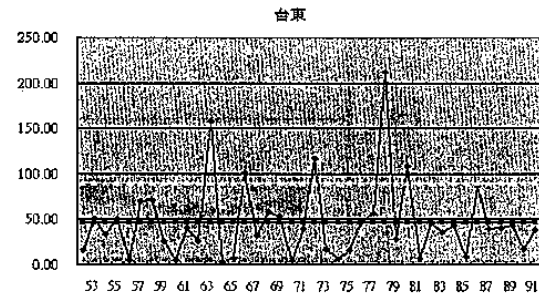
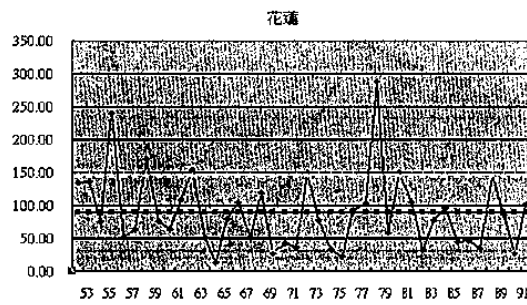
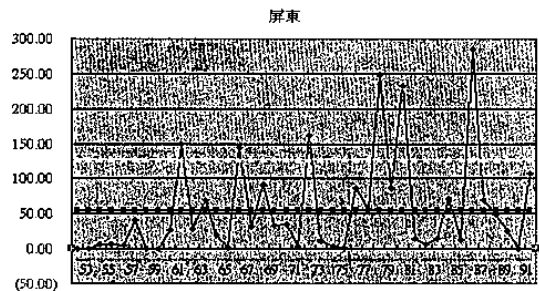
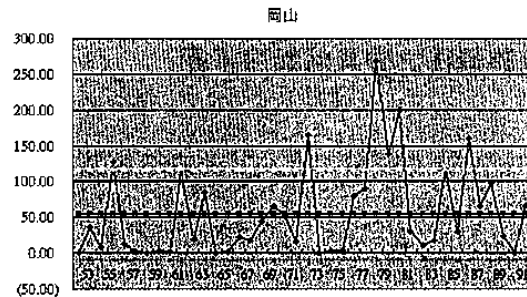
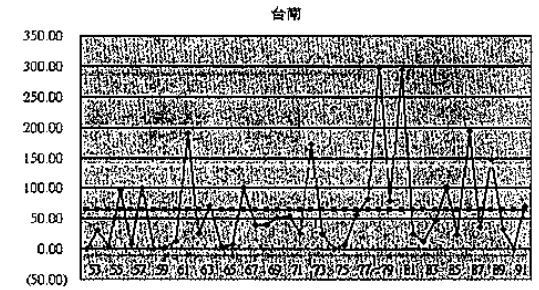
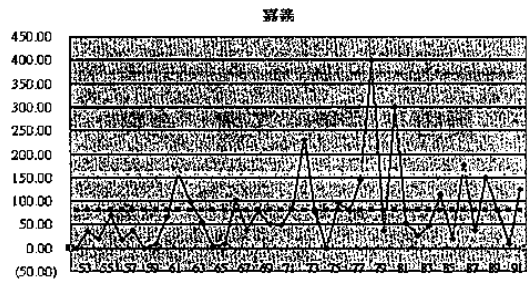
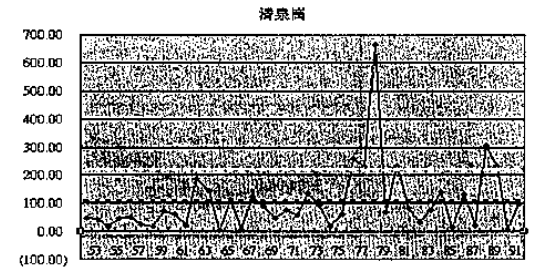
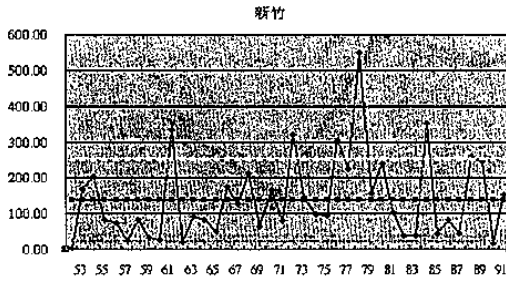
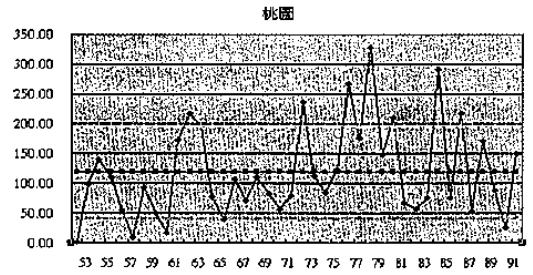
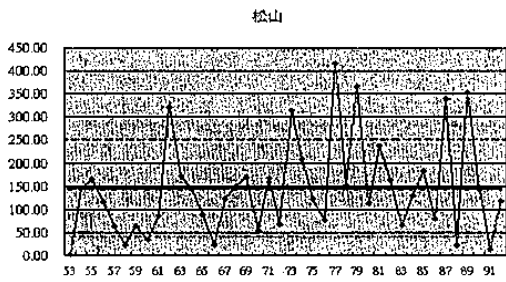
要的。

致謝

感謝中央氣象局、交通部飛航服務總台與氣象聯隊氣候組提供月雨量資料，並承蒙潘主任的悉心指正與審查的寶貴意見，謹此衷心致謝。

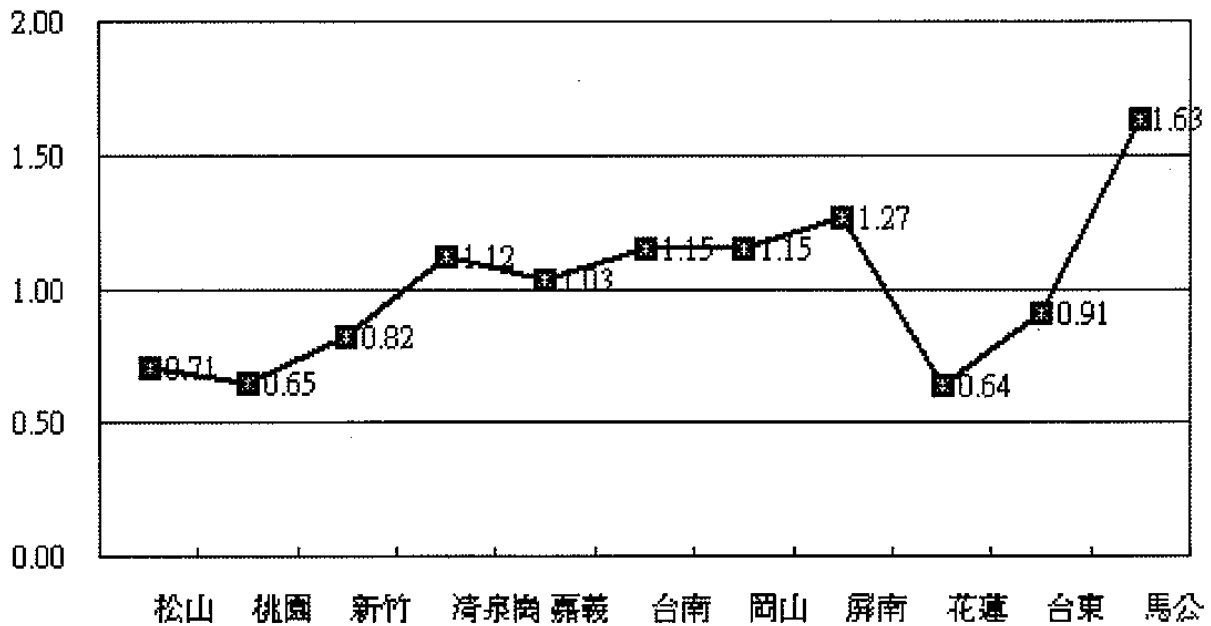
參考文獻

- 蕭志惠、莊漢明，2002：台灣地區春梅雨期與短期氣候之模擬研究。大氣科學，第三十期，P.291-311。
- 陳昭銘、汪鳳如、呂芳川、郭漱冷：聖嬰現象與1998年台灣異常氣候：全年偏暖與春雨偏多現象。大氣科學，第三十期，P.331-348。
- 戚啓勳、陳孟青，1995：台灣之氣候。交通部中央氣象局出版，台北，531頁。
- 吳明進，1992：台灣春雨之長期預報。大氣科學，20，199-216。
- 劉復誠，1987：台灣地區春季多雨年少雨年500毫巴高度與海溫距平差異特徵之初步分析。大氣科學，15，233-245。
- 蔡清彥，1986：遙地相關與台灣地區冬春季月雨量年際變化。大氣科學，13，21-31。
- 林民生、趙世騰，1981：台灣地區春季乾旱之綜觀氣候分析。科學發展月刊，9，215-231。
- Chen,C.-S.,and Chen,Y.-L.,2002:The Rainfall Characteristics of Taiwan.*Amer.Meteor.Soc.*,**131**,1323-1341.
- Wang,S.-T.,and Y.-K. Chao,1984:Natural seasons of the weather in the Taiwan area (in Chinese with English abstract) *Atmos.Sci.*,**11**,101-120.



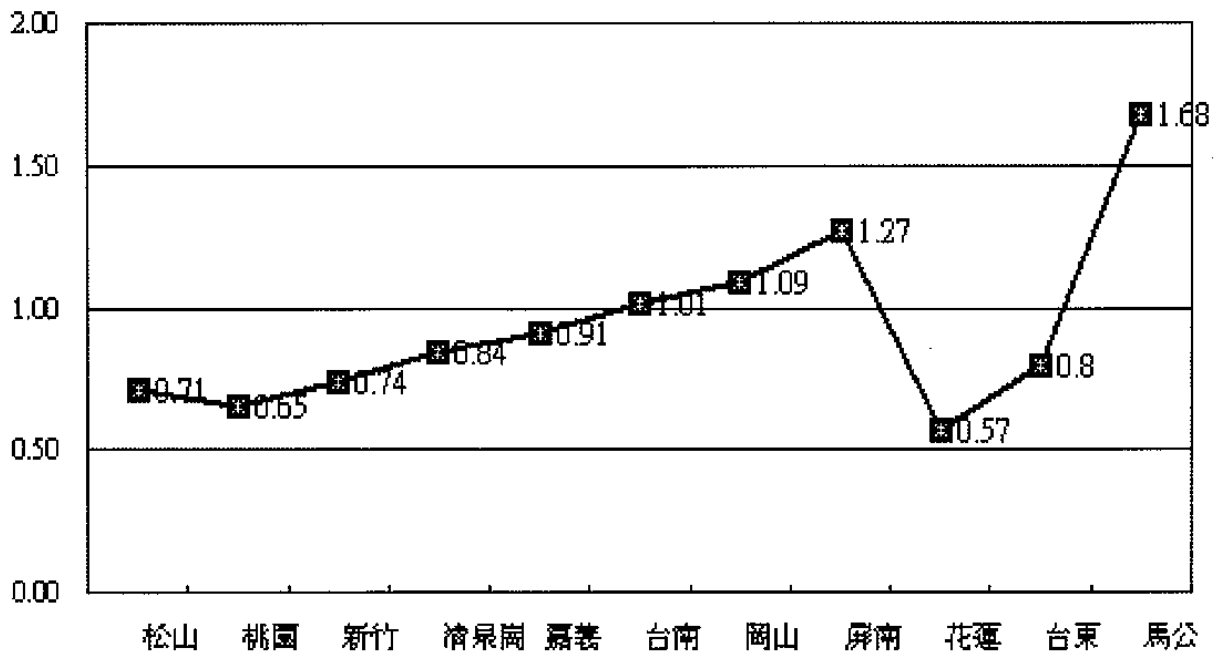
圖一 本軍各測站四月份月雨量標準差分析。

本軍各測站(53~92年)四月份降雨變異係數分析圖

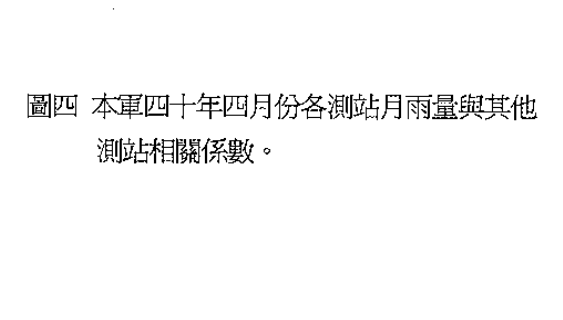
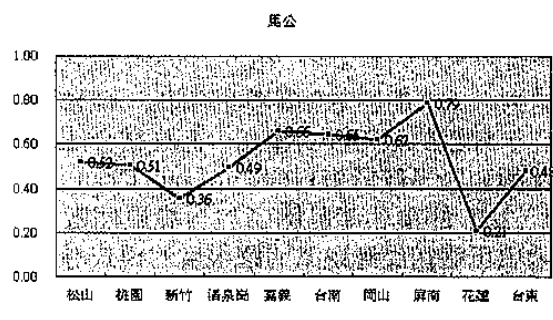
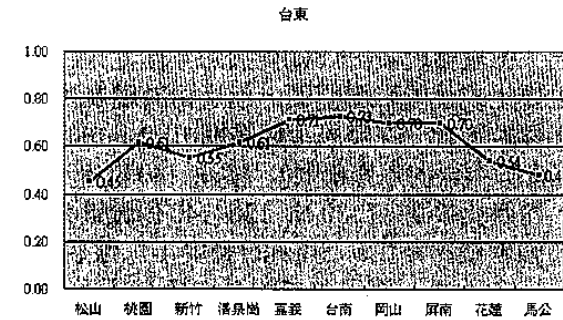
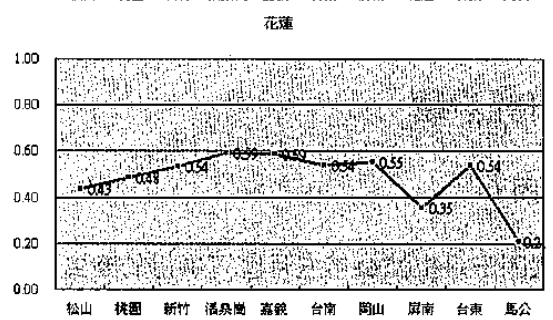
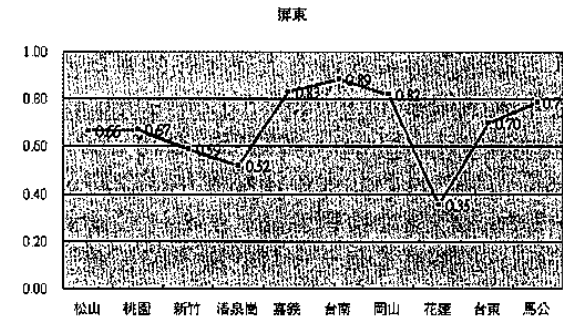
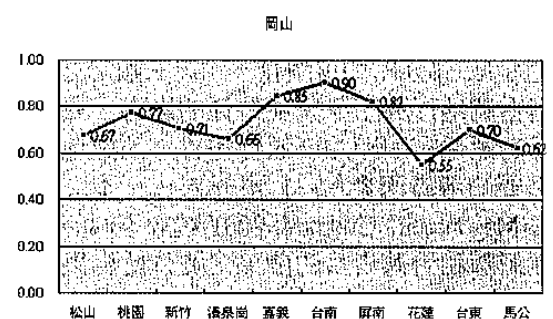
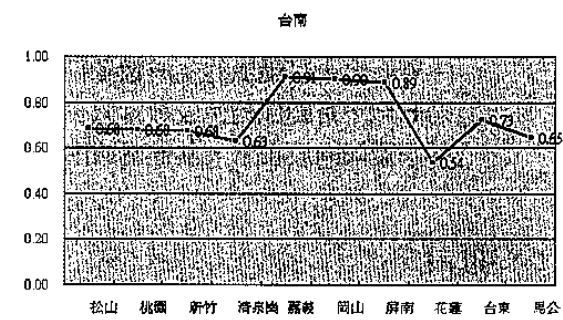
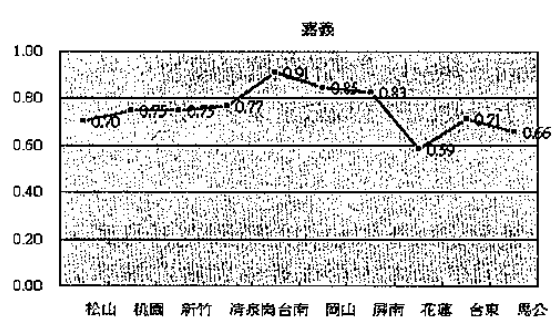
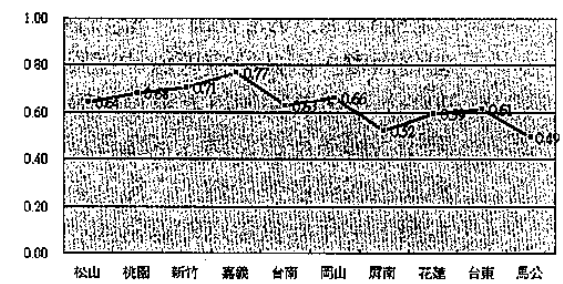
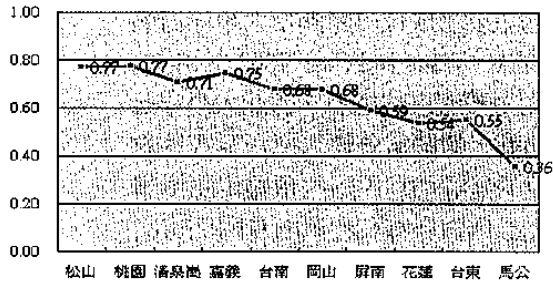
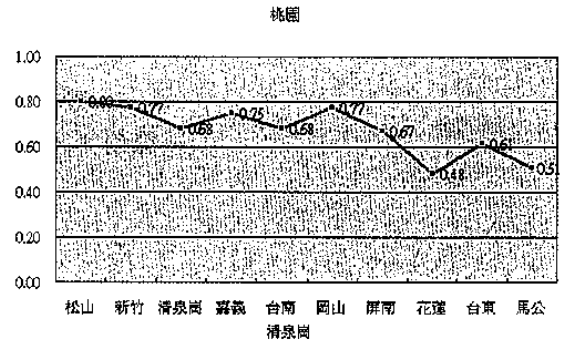
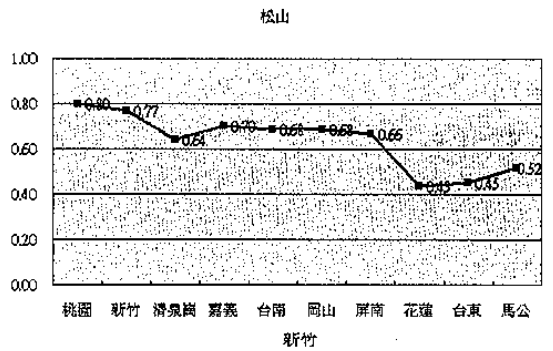


圖二 本軍各測站四月份月雨量變異係數分析。注意由北往南呈現逐漸增大之趨勢。

本軍各測站(53~92年)四月份降雨極值篩選後之變異係數分析圖



圖三 同圖二，但為濾除月雨量極大值年份後之結果。



圖四 本軍四十年四月份各測站月雨量與其他測站相關係數。