

台灣近四十五年來日降雨強度與變遷之研究

A Study of rainfall intensity and changes from 1960 to 2004

陳毅青* 林俊全*

摘要

近幾年來全球各地發生許多氣候異常的事件，台灣降雨情形在全球氣候變遷的影響之下，是如何影響降雨情形與變化。台灣島山區面積佔全島三分之一，當暴雨事件雨颱風事件時，經常會造成許多天然災害，如山崩、地滑與土石流等；影響集水區的水文情況，也影響下游水庫。

過去研究大多以中央氣象局的氣候測站資料來探討氣候變遷，包括氣溫、日照時數、降雨日數與降雨強度等參數來，探討低海拔氣候變化特徵，而未能探討到山區與高海拔各降雨參數的變化，本研究利用中央氣象局逐日局屬觀測資料 20 個站與水利署的 29 雨量站的資料，分析台灣年降雨量、最大日降雨量分析、年降雨日數、雨量大於 50 mm 日數、雨量大於 50 mm 日數比例、降雨強度，並利用時間序列回歸模型分析 1960~2004 年來的變遷。

年平均雨量方面，以台北以及宜蘭的雨量最多，年雨量可達 3,000 mm 以上，並沒有雨量隨海拔高度增加的趨勢，而中南部以及東部地區年降雨量在 2,000 mm 到 3,000 mm 之間，並且山區雨量較平地雨量多年雨量隨著海拔高度增加，並可以發現思源啞口為重要的氣候分界。

最大日降雨量分布分面，發現山區的最大日降雨，平均最大日雨量集中在北部的陽明山、東半部的山區以及阿里山，平均約 400 mm 的單日降雨量，造成這些地區大量降雨主要是由於颱風事件所造成的。

年降雨日數方面，年降雨日數分布大致由東北部向西南部遞減，最大為陽明山鞍部的 209 日到最低的高雄 106 日，差距將近兩倍，且山區高海拔的降雨量有較平地低海拔地區高的現象。

依照中央氣象局的標準「當有連續降雨，而且 24 小時雨量累積到 130 毫米時，會發布豪雨特報；如果降雨量不到 130 毫米，卻在 50 毫米以上，且有可能造成災害時，便發布大雨特報。」因此，將日降雨大於 50 mm 日數進行統計分析，北部地區的大雨日數明顯高於其他地區，其他地區山區的大雨事件也較高；若統計大雨在年降雨日數所佔的比例，西南部地區有 9% 降雨日為大雨事件，並且隨

* 國立台灣大學地理環境資源學系

Department of Geography, National Taiwan University

著越北部，比例則越低，而至台北地區比例略升高為 7%，如宜蘭南部山區大雨的日數比例約 6%。

降雨強度方面，降雨強度參數則與雨量大於 50 mm 日數的分布相當類似，可以發現西南部地區的降雨強度約 20 mm/day，而中部山區，如萬大一帶的降雨強度也明顯較高，而東北部山區與東南部地區降雨強度較弱，約 15 mm/day。

將 1960-2004 年以來降雨資料利用時間序列回歸模型分析，得到各參數的變遷趨勢 (B1 值)，在空間上的歧異大，並平地低海拔地區與山區高海拔之間沒有明顯的不同。

日最大降雨量變遷方面，北部東北部最大日降雨量大部分測站有下降的趨勢，僅在台東以及屏東出現增加的趨勢。降雨日數變遷方面，在空間分布上歧異度非常大，如從中央山脈的思源啞口往南到合歡啞口、雲海之間，日降雨量增加與減少交互出現，顯示受到影響的因子相當複雜，而在其他地區，大部分的測站降雨日數皆呈現下降的情形。日降雨量大於 50 mm 的日數方面，顯示大部分的測站大雨是間接有增加的現象，尤其以臺北測站最為明顯。日降雨強度變遷上，大部分的測站皆呈現增加的趨勢，僅有宜蘭縣的蘭陽溪中上游的測站大多呈現趨緩的趨勢。

關鍵字：降雨日數、降雨強度、氣候變遷

A Study of rainfall intensity and changes from 1960 to 2004

Y. C., Chen J. C., Lin

The Graduate Institute of Geography
National Taiwan University

Abstract

Recently, there're a lot of extreme climate events in the world. The main purpose of this study was to research rainfall intensity change in Taiwan. Many researches investigate rainfall change in plain region without investigating in mountain and alpine region..

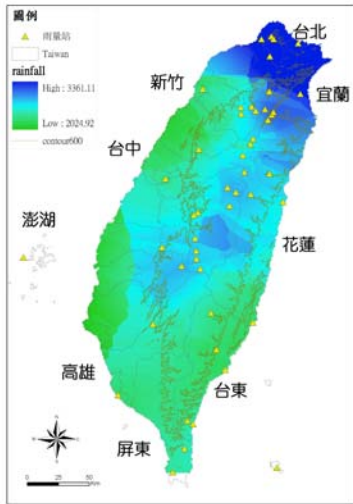
The daily rainfall data was selected from 20 meteorological sites of Central Weather Bureau and 29 Rain Gauge sites of Water Resources Agency from 1960 to 2004 to analyze annual rainfall, maximum rainfall of single days, rainy days, the number of days > 50 mm and rate, annual intensity of rainfall.

There're lager annual rainfall and rainy day in north-east Taiwan. In the other area, the lager annual rainfall and rainy day were increasing with elevation. the number of days > 50 mm rate and annual intensity of rainfall were large in south-west Taiwan which were up to 9% and 20 mm/day.

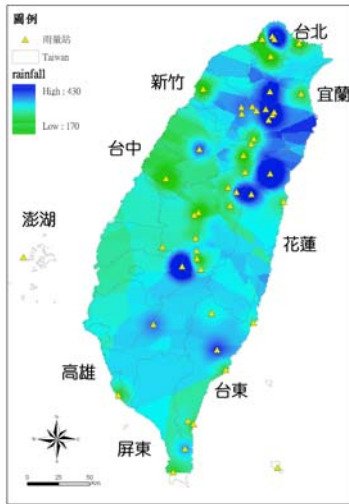
However, the pattern of rainfall change was complex and divergent. Most of the sites reveal increasing trend in rainfall intensity in Taiwan, excluding the rainfall intensity in LanYan river basin in 1960 to 2004.

Key word: rainy days, rainfall intensity, climate change

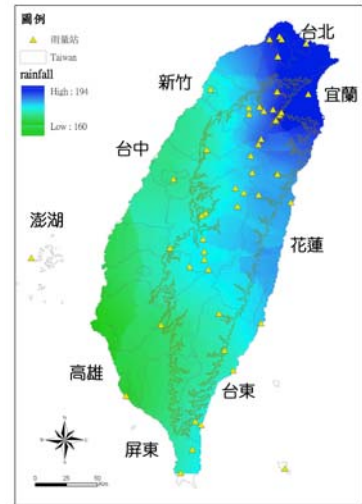
年雨量



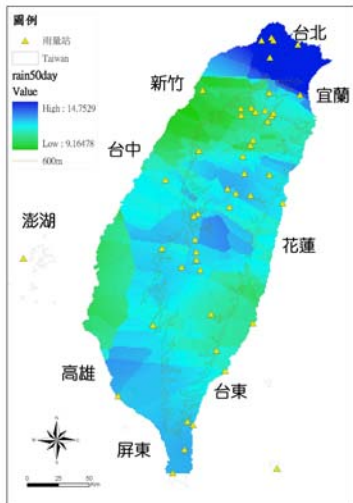
最大日雨量



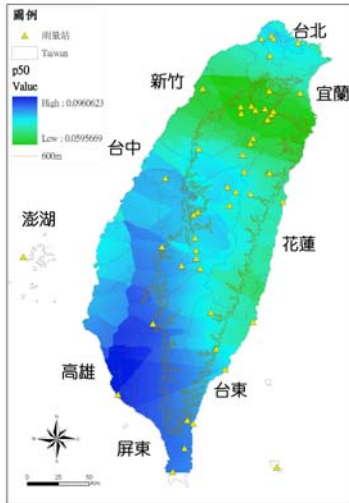
年降雨日數



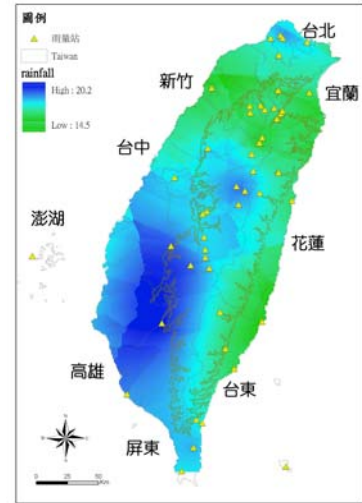
雨量大于 50 mm 日數



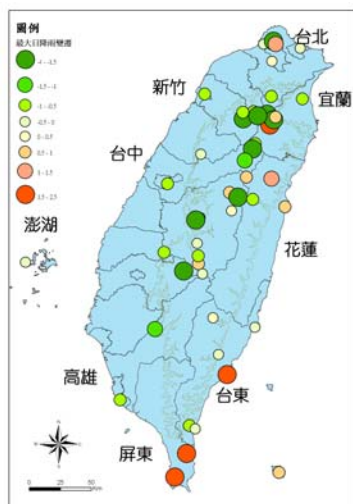
日雨量大于 50 mm 比



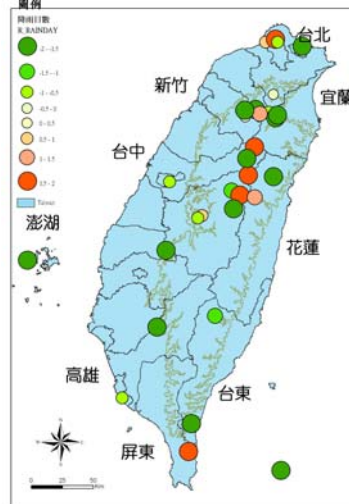
降雨強度



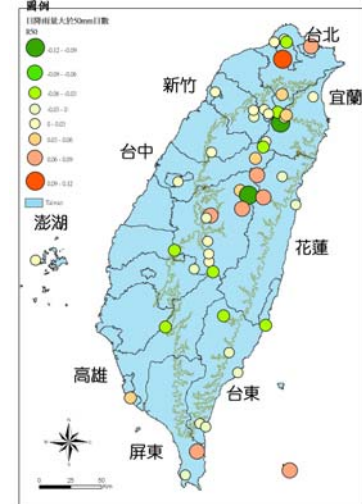
日最大降雨量變遷



降雨日數變遷



日降雨>50mm 日變遷



日降雨強度變遷

