



大雨大雨一直下，小雨變少了

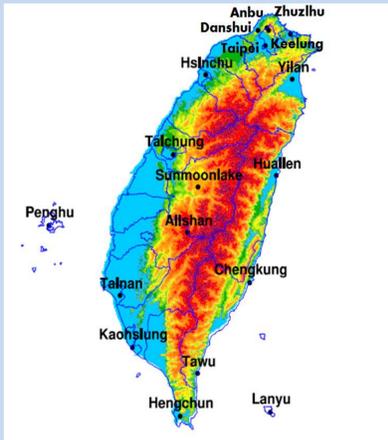
指導教授：涂建翊

陳俐盈、黃靖甯、朱嫵儒、吳敏暉、林紋伊、張家華
中國文化大學大氣科學系

研究動機與目的

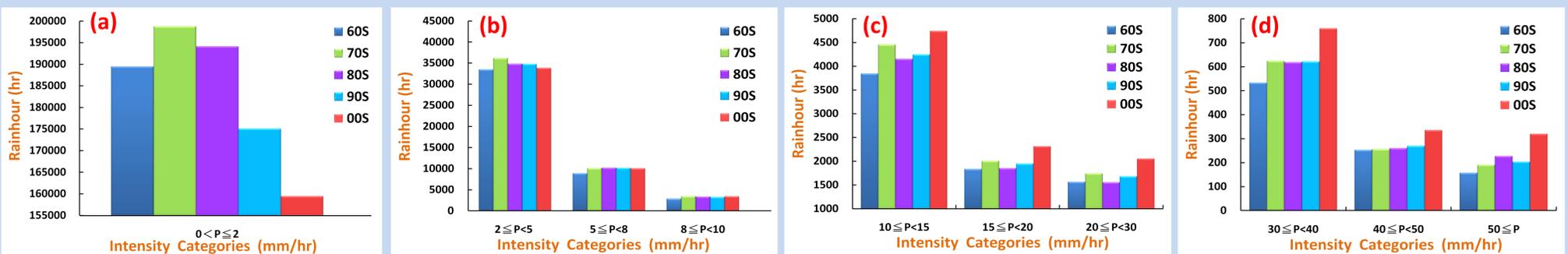
研究台灣降雨強度的變化，過去大多利用年總降雨量和總降雨時數來估計，且絕大多數的結果也都反映出台灣降雨強度有愈來愈強的趨勢，然而這樣的估計方式，有時卻可能受到弱降雨時數減少，而反映出降雨強度增強的特徵，因此並無法真正顯示出強降雨增加的現象。為了更直接了解台灣降雨強度的變化趨勢，本研究利用中央氣象局所屬18個人工氣象觀測站，1960-2009年間共計五十年的時雨量資料，希望能進一步了解台灣降雨強度的變化趨勢特徵。

研究資料



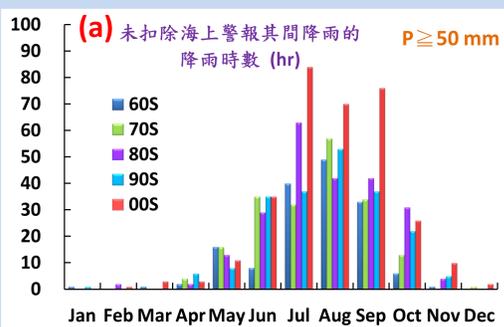
圖一：本文採用中央氣象局18個局屬人工氣象站（鞍部、台北、竹子湖、基隆、花蓮、宜蘭、澎湖、台南、高雄、台中、阿里山、大武、新竹、恆春、成功、淡水、蘭嶼與日月潭）1960-2009年共計50年的時雨量資料。

台灣降雨強度的年代變化



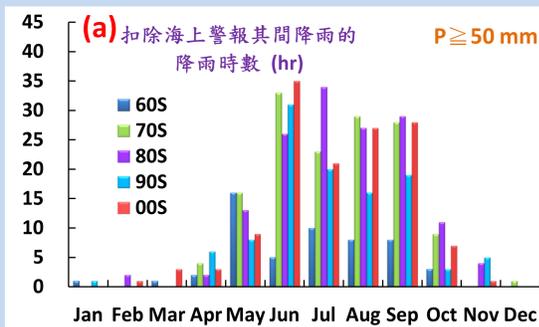
圖二：統計1960-2009年間每十年的時雨量資料發現，台灣地區時雨量小於2毫米的弱降雨時數明顯減少（圖2a），時雨量介於2-10毫米的降雨出現頻率幾乎沒有改變（圖2b），然而時雨量大於10毫米的降雨時數，於2000年之後明顯增加（圖2c、2d），尤其是時雨量大於30毫米以上的強降雨（圖2d）。

台灣強降雨的月變化



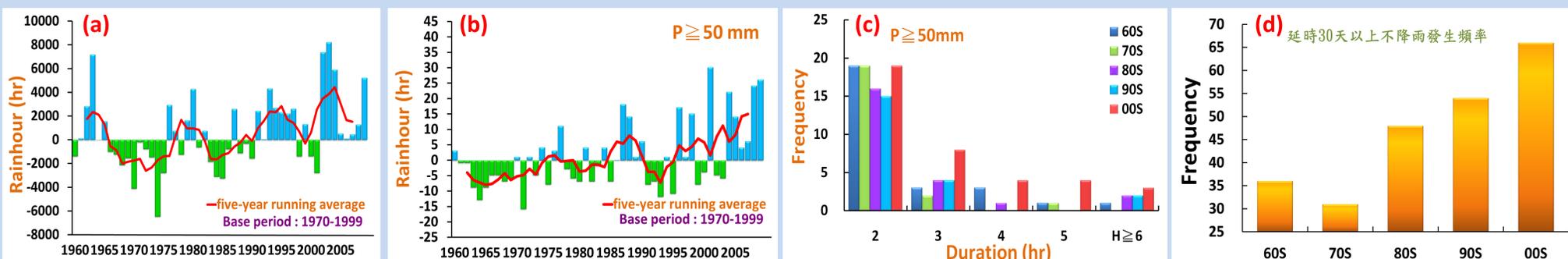
圖三：時雨量大於50毫米的強降雨發生頻率（圖3a）月變化。從降雨的年代變化來看，2000年之後，夏季（7-9月）強降雨出現頻率明顯增加。此外，秋季中的11月也有增加的現象，其他季節的強降雨出現頻率變化則不明顯。

非颱風強降雨的月變化



圖四：若將氣象局發布海上颱風警報開始至解除為止，視為颱風影響時間，由扣除颱風強降雨的發生頻率（圖4a）結果來看，非颱風造成的強降雨，沒有明顯的變化，部份月份甚至減少，此顯示出，台灣降雨強度的增強，很可能是受到侵台颱風個數增加或強度增強所導致。

台灣降雨的極端化



圖五：從無降雨（圖5a）和強降雨（時雨量大於50毫米，圖5b）時數的年變化來看，均明顯增加。其中，無降雨時數的增加，主要以平地測站為主，高山測站變化則不明顯（未附圖）。從延時（duration）的特性來看，強降雨延時（圖5c）在三小時以上出現的頻率以及不降雨延時超過30天以上的發生頻率，在2000年以後均明顯增加。這顯示了台灣降雨的極端化現象愈來愈鮮明，持續性的強降雨和連續性的不降雨都變得容易發生。這對坡地災害與淹水發生機率以及水資源管理規劃等均有所影響。