

全球暖化程度2°C對臺灣北部季節降雨之衝擊分析－以石門水庫集水區為例

Impact Analysis of Seasonal Rainfall in Northern Taiwan under Global Warming Level of 2°C – A Case study for Shihmen-Reservoir Catchment

林宥丞¹ (Lin Y.-C.) 楊道昌¹ (Yang T.-C.) 龔明人¹ (Kung M.-J.) 陳憲宗¹ (Chen S.-T.)
游保杉¹ (Yu P.-S.)

¹國立成功大學水利及海洋工程學系

¹ Department of Hydraulic and Ocean Engineering, National Cheng Kung University

摘 要

本研究使用「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台」(Taiwan Climate Change Projection Information and Adaptation Knowledge Platform, TCCIP)根據聯合國政府間氣候變遷專門委員會(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)於2021年發布之第六次評估報告(AR6)結果產製之空間降尺度產品，進行石門水庫集水區於全球暖化程度(Global Warming Level, GWL) 2°C之季節降雨衝擊分析，以瞭解未來在增溫2°C情境下降雨變化對水庫入流量可能造成之衝擊。

GWL 2°C為相較工業革命前(1850-1900)全球均溫上升達2°C的情況。本研究取得GWL 2°C之99組SSP情境雨量資料(每組20年日雨量資料)後，分析(1)GWL 2°C各組SSP情境達到2°C的時間點，並統計於2021~2030、2031~2040、2041~2050、2051~2060、2061~2070、2071~2080，與 ≥ 2081 等區間發生的組(次)數。(2)分析豐水期(5-10月)與枯水期(11-4月)情境雨量(相較於基期1995~2014)衝擊比率，並以四象限圖分布分別呈現豐枯水期雨量都增加、豐枯水期雨量都減少、豐水期雨量增加但枯水期減少、豐水期雨量減少但枯水期增加的模式情境組數，以瞭解這99組模式情境在豐枯水期的表現。另以四象限分布圖探討這99組模式情境雨量在(3)春季與梅雨季與(4)梅雨季與颱風季之衝擊比率，透過統計各象限的模式情境組數，以瞭解春季、梅雨季與颱風季雨量增減之關聯性。

初步分析成果顯示：(1)豐枯水期關聯性分析項目，99組模式情境中，豐水期雨量增加占63組、枯水期雨量減少亦有63組，而四個象限中支持豐水期增加且枯水期減少的模式情境有37組。(2)春季與梅雨季關聯性分析項目，99組模式情境中，春雨雨量減少有55組、梅雨季雨量增加有50組(49組減少)，即梅雨季雨量增加與減少組數無明顯差異，四個象限中支持春季且梅雨季雨量均減少有32組。(3)梅雨季與颱風季關聯性分析項目，99組模式情境中，颱風季雨量增加有68組，梅雨季雨量增加有50組(49組減少)，四個象限中支持梅雨季且颱風季雨量均增加有36組模式情境。綜合前述分析，未來在增溫2°C情境下石門水庫集水區，春雨減少的可能性較大，春雨減少同時可能接續梅雨減少的機會較大；梅雨季雨量增減不確定性大，但梅雨季增加接續颱風季雨量增加機會較大；颱風季雨量增加可能性大，豐水期雨量增加且枯水期雨量減少的可能性大。

關鍵字：全球暖化程度2°C、季節雨量、氣候變遷、衝擊分析