

## 中研院、興大跨國研究揭乾旱影響森林生態系也衝擊半導體產業

[感謝本校秘書室媒體公關組提供資料](#)

由中央研究院、國立中興大學、美國猶他州立大學所組成的跨領域研究團隊進行了「當森林屏息：乾旱加劇是否會危害森林碳匯? (When Forests Hold Their Breath: Will Increasing Drought Further Disrupt Carbon Sequestration?)」的研究，成果刊登至國際頂級期刊《環境研究通訊》(Environmental Research Letters)，該研究聚焦台灣近年來前所未有的乾旱對森林生態系統碳吸存能力的改變，台灣的乾旱對全球半導體產業經濟影響衝擊甚大，氣候暖化的嚴重乾旱除了造成森林生態系更嚴重的環境危機，也影響台灣的森林碳匯。

此研究結合現地通量觀測技術、先進衛星觀測、林火事件紀錄與環境物理數據，深入剖析了乾旱對台灣亞熱帶森林碳固存能力的嚴重影響。研究發現了一個森林生態系統的危急情況：乾旱不但讓台灣高科技產業面臨水資源短缺，持續低落的地下水條件也削弱森林的碳匯能力。在乾旱期間，台灣先進的偵測系統發現森林生態系統釋放出超過吸收量的二氧化碳，短暫失去了其作為碳匯的自然功能，而乾旱促成森林大火的發生機率，更加影響碳匯。這個結果也顯示監測地下水位能對碳通量異常提供有 1 至 2 個月的預測期，有助於政府監測碳排。

國立中興大學的柳婉郁教授表示，「我們的森林面臨前所未有的挑戰，乾旱成為新常態，影響森林生理健康，增加森林生態系環境風險，以碳匯來說，一次森林火災可能把累積百年的碳匯付之一炬。人類迫切需要採取氣候行動。因此我們研究指出，必須緊急制定森林管理和減緩氣候暖化的策略，透過自然為本解方來適應這些環境變化與擾動。」

中央研究院陳奕穎博士及論文第一作者指出，這一現象具有全球性的影響，「台灣的乾旱不僅對於我們日常科技至關重要的晶片產業造成干擾，還凸顯著一個重大的環境轉變，森林生態系受到乾旱的“擾動”後，是否由碳吸存轉變成碳排放？我們的團隊研究回應了這些關鍵的環境議題，並強調運用通量觀測技術監測森林生態系統的健康狀態及其在碳吸收方面的重要性。」

美國猶他州立大學王世宇教授指出，乾旱對台灣晶片製造業的影響極為重大，潛在的長期環境影響同樣不容忽視。我們的研究強調，這些乾旱可能成為新常態，若不採取措施，對全球碳循環造成深遠影響。陳奕穎博士及其團隊正致力於整合全球範圍內可用的觀測資料，並配合一個創新的物理模型，以解釋森林生態系統在遭遇乾旱和洪災等環境干擾時，其系統碳吸存能力的變化。

BBC 新聞指出，台灣通常降雨豐富，但近期的氣候變化導致了 56 年來最嚴重的乾旱，使水庫水位降至驚人低度。這種極端天氣變化對森林碳匯產生了重大影響，此外，這可能預示著未來氣候和台灣森林碳匯與儲存能力的令人擔憂趨勢。而《華爾街日報》對台灣乾旱的報導強調了這一情況的嚴重性，引述專家警告乾旱加劇和乾燥期延長的可能性。因此台灣及國際研究團隊展示的數據生動地描繪了這些乾旱期間森林作為碳匯的功能減弱。

台灣乾旱的意外後果，特別是對全球主要晶片製造商的影響，已經引起了媒體的高度關注。這項新研究強烈呼籲政府和公眾深化對氣候變化的認識，並做好準備以應對其對自然界及支撐人類發展能力所帶來的日益嚴重的挑戰。

最終，特別感謝行政院國家科學與技術委員會、農業部林業試驗所蓮華池分所、農業部林業及自然保育署、國立中央大學水文與海洋科學研究所長期以來對現地通量觀測系統維護之支持。