

apophasis / July 19, 2012 09:16AM

[\[國際合作\]\[地質\] 《Nature Climate Change》刊登臺大地質研究：解開臺灣夏季降雨秘密的南太平洋海溫紀錄](#)
[國際合作][地質] 《Nature Climate Change》刊登臺大地質研究：解開臺灣夏季降雨秘密的南太平洋海溫紀錄 ([英文版](#))

《臺大校園焦點》(第199期)由臺灣大學地質科學系沈川洲教授與美國路易斯安那州立大學克莉絲汀·德隆(Kristine DeLong)教授的研究團隊聯手合作研究7年,利用珊瑚的鋁鈣比值和獨步全球的定年測定技術,第一次精確地重建近350年來,南半球海水表面溫度紀錄及其氣候變化模式,並且證實了臺灣降雨與南太平洋海溫驚人的關聯性。此項頂尖研究於6月24日在國際著名的《Nature Climate Change(自然氣候變遷)》期刊發表,臺大特於6月26日由李嗣涇校長親自主持,在校總區第一行政大樓第一會議室舉辦成果發表會,獲得社會大眾關注及媒體廣泛深入之報導。

李校長致詞時表示,依據其研究成果推測,如果氣候週期模式保持不變,未來南太平洋將進入一段10年的高溫期,再加上全球暖化效應,臺灣夏季降雨很可能會持續增加,政府應當儘快啟動因應對策及萬全防災措施。

沈教授指出,南太平洋是全球最大面積的海洋,對全球氣候變遷佔有非常重要的角色。去年(西元2011)中研院與臺大大氣系合聘的許晃雄教授與中央氣象局陳雲蘭研究員,已經發現近百年來的觀測數據顯示,包括臺灣的東北亞各島國,夏季降雨與南太平洋海溫具有同步變化的特性!這個研究已發表於《地球物理研究通訊(Geophysical Research Letters)》。

此外,國科會之《臺灣氣候變遷科學報告2011》亦指出,臺灣的長期氣候觀測紀錄顯示,近50年來降雨特性明顯不同,降雨天數急劇減少而暴雨次數卻明顯增加,這種旱澇交替的極端氣候是自然週期的一部分呢?還是受全球暖化的影響?惡劣的降雨型態有減緩的趨勢嗎?還是一直持續下去?甚至會更加嚴重呢?這是臺灣當前面臨的急迫而切身的課題。

沈教授研究團隊於是從南太平洋的阿美帝島(Amedee Island),鑽取了5支微孔珊瑚岩芯,並花了7年時間分析珊瑚骨骼「鋁鈣元素」比值,重建海溫。由於珊瑚骨骼「鋁鈣比值」是一種溫度的函數,海水溫度每升高攝氏1度,會造成正在成長骨骼中的鋁鈣元素比值減少0.8%,也就是說珊瑚「鋁鈣比值」是天然的海水溫度計。研究團隊再利用世界最頂尖,精準度最高可達一年的「鈾鈦定年技術»,量測珊瑚年齡,重建西元1649至1999年,共350年該地區的詳細海表水溫資料,證實了臺灣降雨與南太平洋海溫的相關性。

研究團隊發現,南太平洋在西元1890年後,受全球暖化的影響下海溫逐漸升高,迄今一百年來已升高約攝氏1度。而南太平洋海溫升高之所以影響臺灣夏季降雨增加的原因,在於將能量從低緯往高緯輸送的西太平洋的哈德利環流(Hadley circulation)系統。這個環流在熱帶西北太平洋上升,在西南太平洋下沉。但西南太平洋海面水溫一旦偏高,會阻礙冷空氣的下沉,使得哈德利環流減弱,減緩能量往南半球輸送,導致水氣與能量往北傳遞,造成日本、韓國、臺灣與菲律賓,夏季降雨明顯增加。

更令人憂心的是,未來10年的南太平洋海溫正值上升的週期,臺灣夏季的降雨量恐將更高。沈教授進一步說明,珊瑚與現代資料顯示,南太平洋的海溫存在著14-19年的週期,最近10年將很可能是高溫期,預計南太平洋海溫會持續上升,如果氣候模式不變,很可能會增強臺灣暴雨的強度或發生頻率,假若如此,預期未來臺灣夏季降雨將更趨猛烈。

但是,當遇到超大大火山噴發,例如印尼的1815年坦博拉(Tambora)及1883年喀拉喀托(Krakatoa)火山爆發時,停留在大氣中的火山灰則造成南太平洋海溫下降攝氏1度及之後數年的短期全球冷事件。紀錄也顯示,南太平洋海溫並不受11年週期的太陽黑子活動影響。

此外,沈教授團隊亦發現,南太平洋的震盪模式並不同於北太平洋20-30年的週期變化,也與赤道及熱帶的低緯度太平洋2-7年的聖嬰-反聖嬰震盪週期沒有直接關聯。這個發現與過去地球科學界的認知不同,顯示出太平洋各區域氣候的差異和複雜性。

本研究是國家科學委員會與臺灣大學的經費資助下完成。詳細的科研成果請參閱2012年6月24日正式發表於《Nature Climate Change》期刊的全文:

“Sea surface temperature variability in the southwest tropical Pacific since AD 1649”, 2012, Vol. 2, doi:10.1038/nclimate1583.

相關網頁：<http://www.nature.com/nclimate/index.html>

資訊來源：

[臺大校園焦點 第199期](#)

[National Science Council International Cooperation Sci-Tech Newsbrief](#)

Edited 1 time(s). Last edit at 07/19/2012 09:17AM by apophysis.
