



「科學與考古」系列演講 | 2026.05.29 | 中研院歷史語言研究所研究大樓 703 會議室

## 使用珊瑚鈾釷定年技術解密太平洋威尼斯

沈川洲

國立臺灣大學地質科學系國家講座特聘教授

在密克羅尼西亞首都波納佩島東部海岸，有座名為南馬都爾（Nan Madol）的廢棄古城。該遺址由超過百座以柱狀玄武岩為主要骨架、並以珊瑚塊填充而成的人工島嶼組成，遠眺如同海上浮城，因此被暱稱為「太平洋威尼斯」。此地曾為紹德雷爾王朝（Saudeleur Dynasty）之都，隨王朝滅亡而棄用。歷經兩百年的研究，其建設時期與王朝崩解原因仍未有定論，氣候變遷是否為關鍵因素亦存在爭議。

臺灣大學地質系沈川洲教授領導的國際團隊，利用鈾釷定年技術分析建築所用珊瑚的年代，進而重建其建造歷史。研究發現，南馬都爾的建設主要集中於西元 10 世紀至 15 世紀，並可區分為兩個階段：第一階段為 10 至 12 世紀，對應王朝的興起；第二階段為 12 世紀末至 15 世紀初。整體建造年代較先前研究推估提前數百年。研究亦指出，島嶼地層下沉所造成的相對海平面上升，以及太平洋氣候環境惡化，對南馬都爾的建設與維護構成持續性壓力，最終可能促成王朝的衰亡與遺址的廢棄。此案例為全球，尤其是島嶼社群，在面對當代氣候變遷與海平面上升時，提供了重要借鏡。

此案例亦對當代具有鮮明的警示意義。2020 至 2022 年間，太平洋連續三年出現反聖嬰現象，強化的信風將海水推向西太平洋，導致海水入侵多個島嶼國家，例如所羅門群島與巴布亞新幾內亞部分地區，沖毀大量房屋與基礎設施，對當地社群造成嚴重衝擊。隨著太平洋與印度洋氣候震盪加劇，加上全球暖化影響，全球平均海平面正以每年超過 3 毫米的速率上升。未來數十年內，將有更多低窪島嶼面臨淹沒風險，氣候難民人數亦可能顯著增加。遏止暖化、減緩全球氣候災難，已成為當前最迫切的共同挑戰。