

國科會計畫

計畫編號: NSC95-2611-M018-001

研究期間: 9508-9607

西太平洋古氣候動力綜合研究—以矽藻指標探討西太平洋暖池變動
Using the Fossil Diatom Indicators to Reconstruct the Oscillation of the Western
Pacific Warm Pool

王瑋龍

中文摘要

矽藻為具有矽質化壁殼的真核生物，廣泛地分佈於各種水域或基質上，矽藻能快速繁殖且因不同的環境狀態而彼此間有演替消長的情形，所以能正確的反映當時的水中的環境，成為一個極佳的生物指標，所以，化石矽藻是探求古環境的絕佳指標，能夠提供我們對過去環境變化的瞭解。因此，化石矽藻應用在古海洋環境研究中，能夠提供對不同的海洋環境因子和水文變動模式的瞭解。利用一些統計學上的方法，如轉換函數和多變量分析（例如：因子分析和主成份分析等），可以推估過去一些海洋環境參數（如：表層海水溫度和表層海水鹽度）的變遷模式，亦可瞭解主導海洋環境變化的主要因素為何。利用嗜溫水性和嗜冷水性矽藻種類的相對豐富度比例所建立的矽藻溫度指數（Temperature diatom index: Td index），可以推測古海洋水溫度變化的趨勢。並可藉由特定矽藻種類的藻華，如湧升流指標性矽藻 *Chaetoceros* spp.，即暗示著季節性的湧升流之發生，反應出環境中增加的營養鹽和矽藻生長的狀態變化情形。更可由層積的沈積物提供了環境年代和季節性變化的記錄。甚至在深海沉積物中發現淡水矽藻，可能來源自河流或風力的搬運，因此可以用來推測河流的方向，或瞭解陸地的乾旱程度及大氣狀況。基於這些基礎可發展矽藻化石群為探究西太平洋暖池區（WPWP）古海洋環境的指標，以對西太平洋暖池區的氣候變遷和水文模式有進一步地瞭解。西太平洋暖池區無論在全球或區域尺度上，對氣候和海洋環境的改變扮演著非常重要的角色。本計劃預計以三年的時間研究 IMAGES 2005 年的 PECTEN 航次中，於西太平洋暖池所鑽取之 3 根高解析度和高品質的深海巖芯，做為研究化石矽藻群的材料。第一年對位在所羅門群島中北方附近海域所鑽取之 MD052924 深海巖芯進行研究，第二年針對於巴布亞灣附近海域所鑽取之 MD052928 深海巖芯進行分析，第三年針對於在巴布亞新幾內亞靠近 Sepik 河口所採取之 MD052920 深海巖芯進行分析，逐年完成（1）建立矽藻化石群的種類、分類及其豐富度的基礎資料，（2）同時，以此為藍本進行數據分析並參考前人文獻，篩選出西太平洋暖池海域中古海洋矽藻的環境指標種，以瞭解西太平

洋暖池的古海洋、古生態和古環境變遷模式，(3) 建立西太平洋暖池區矽藻化石群的影像資料庫，除供本計畫研究鑑定之用外，更可成為西太平洋暖池區重要的基礎研究資料，可成為後續研究的參考和依據。

關鍵字：生物指標；矽藻化石群；西太平洋暖池