

評估清洗步驟對珊瑚骨骼化學組成的影響

余采倫、游鎮烽、鍾全雄、黃國芳、王博賢
成功大學地球科學研究所
地球動力系統研究中心

摘要

珊瑚生長時會分泌碳酸鈣，形成鈣質骨骼，海水周圍的微量元素也會同時沉澱至珊瑚骨骼中，這些微量元素在珊瑚骨骼中的濃度，會受到當時海洋中微量元素濃度及溫、壓 pH 等物理化學參數的影響。因而珊瑚的骨骼能紀錄海洋中的各種環境因子，例如：溫度、鹽度、河流沈積物輸出量和湧升流等。珊瑚廣泛分布在熱帶地區的淺海，標本的取得容易，壽命很長，且具有清晰易辨的生長紋可供精確定年，可以提供長期、連續的氣候紀錄。因此珊瑚骨骼是研究熱帶與副熱帶古環境的最佳材料之一。

據前人研究，珊瑚骨骼中的 Mg、Sr、Ba 和 U 等元素，並非全都鍵結在碳酸鈣中，例如，珊瑚骨骼的鎂，約有 10-30% 是吸附在珊瑚骨骼表面(Amiel et al., 1973)。珊瑚骨骼中有 0.01-0.1% 的有機質(organic material)，這些有機質的微量元素組成與碳酸鈣骨骼有極大差異，例如在鈣化中心處，由於有機質含量高，Sr、Mg 濃度與骨骼其他部分有明顯差異(Meibom et al., 2007)，為確保測量到的是真正進入珊瑚碳酸鈣質骨骼的微量元素，在測量珊瑚微量元素前，清洗珊瑚是一個重要的步驟，主要目的是移除附著在珊瑚表面的有機物，及鑲在珊瑚骨骼孔洞中的岩屑。然而至今仍然沒有一套統一清洗的標準。本研究探討不同的清洗方法，並量測清洗後珊瑚骨骼樣品之微量元素，除了釐清不同清洗步驟對各微量元素組成的影響，更可進一步瞭解微量元素在珊瑚骨骼內的分佈特性。

本研究標本為採自南灣的現生微孔珊瑚(*Porites, sp.*)，先去除珊瑚蟲體組織後，將珊瑚切割、磨碎，充分混合珊瑚粉末，以三種不同的清洗方式處理珊瑚骨骼，而後將樣品以二次純化後的硝酸溶解後，以 SF-ICP-MS (Finnigan Element 2) 分析珊瑚骨骼的次要元素 Mg/Ca、Sr/Ca 與微量元素 Ba/Ca、U/Ca 組成。結果指出在清洗前後 Mg/Ca、Ba/Ca 比值均有明顯差異，有必要進一步評估各不同清洗步驟之可行性。