

以珊瑚骨骼鋇鈣與鎂鈣比值精確重建西太平洋海表溫

王博賢、游鎮烽、鍾全雄、黃國芳

國立成功大學地球科學系、地球動力系統研究中心

Abstract

海水表面溫度除了反映海表的熱能傳遞，亦蘊含著氣候變化的訊息。本研究利用造礁珊瑚骨骼記錄了生長當時海水化學的特性，以磁場式感應耦合電漿質譜儀 (SF-ICP-MS) 精確分析綠島現生珊瑚 (*Porites sp.*) 骨骼鋇鈣與鎂鈣比值 (2σ 各為 0.38%與 0.51 %)，重建西北太平洋 1985 ~ 1995 年間海水表面溫度。結果顯示，鋇鈣與鎂鈣比值隨時間的變化與季節性海水表溫變化一致，且均符合碳酸鈣無機沈澱的熱力學取代機制；然而相較之下，骨骼鋇鈣比值較能反映實際海水表溫，其與溫度的關係式為： $Sr/Ca \text{ (mmol/mol)} = 10.288 - 0.047 \text{ SST } (^{\circ}\text{C})$ ($R = 0.86$)，且在降雨量較大的季節，所重建的鋇鈣溫度則略低於實際海水表溫。鎂鈣比值則受降雨因素影響較明顯，與海水表溫之間的相關性較低 ($R = 0.66$)；另外，生物效應亦可能影響珊瑚骨骼的鎂鈣比值。因此，重建過去海水表溫以鋇鈣比值的準確性較高，且各海域之鋇鈣對溫度的關係式僅適用於該海域。