

菲律賓中部塔奧 (Taal) 火山湖的 ^{14}C 定年及地球化學特徵意涵

李紅春

國立臺灣大學地質科學系

Taal 火山是世界上 16 個被監測的危險火山之一，方圓 60 公里生活著數百萬民眾。菲律賓地區的古氣候和古環境記錄幾乎是空白，瞭解 Taal 火山活動的歷史和機制、這個地區的古氣候變化和控制因素，是本研究的目的。過去五年對 Taal 火山湖進行了系統的地球化學研究，包括湖水溫度梯度的測量、水樣同位素和元素的分析、重力岩心樣品的同位素和元素的分析、以及湖岸鑽探 84 米深的岩心。水樣分析使我們瞭解現在湖水體系對熱液輸入的反應，利用鋁同位素、氧同位素瞭解水體的來源，元素 Fe, Mn, Cu, Zn 受熱液輸入的影響較大，有可能作為火山活動的監測指標。

對重力岩心樣品的 ^{14}C 定年，發現湖泊沉積物很好地記錄了大氣核爆 ^{14}C 變化，從而得到過去 60 年的高解析度湖泊記錄。這段時間的湖泊沉積物的同位素（碳酸鹽的 $\delta^{13}\text{C}$ 和 $\delta^{18}\text{O}$ ，有機物的 $\delta^{13}\text{C}$ 和 $\delta^{15}\text{N}$ ）、C/N 比值、稀酸溶解失重以及稀酸可溶相的元素（Na, K, Mg, Ca, Fe, Mn, Sr, Ba, Cu, Zn, Pb, Li）的含量，顯示了火山活動事件對湖泊的影響以及過去 60 年來生態環境的變化。

對 2008 年 11 月鑽取的 84 米長的岩心，選取了植物殘體、生物殼體和沉積物總有機碳，做了系統的 AMS ^{14}C 定年，確定整個岩心是 6000 年以來的沉積。在 6 米至 35 米這段岩心深度，年齡異常，沉積岩性受火山噴發物質的影響。利用稀酸可溶相的元素變化，對 Taal 湖過去 6 千年來的沉積環境進行初步瞭解。未來的地球化學分析工作將進一步深入瞭解湖泊岩心承載的記錄。