

台灣晚新生代變質作用的演化

莊志烽(國立東華大學環境學院地球科學研究所)

摘要

台灣山帶主要由新生代的雪山山脈、脊樑山脈和多變質相的大南澳變質雜岩所組成。約從 6.5 個百萬年前開始，呂宋島弧與中國大陸邊緣擠壓碰撞，造成地殼持續縮短，而造山帶岩石的變質程度與剝蝕正是用來說明這現象的證據。

由於台灣的造山帶缺乏指標性的礦物，但相反的，這些岩石卻富含碳質物 (CM)，適合用拉曼光譜來分析。Beyssac 等人除了應用拉曼光譜技術來分析研究區域內變質岩所經歷的最高變質溫度之外，同時也參考了其他的定年資料來獲得更多的資訊。就雪山山脈來說，Beyssac 等人發現最大變質溫度至少有 340~350 度，局部地區高達 475 度，在 1.5 到 2 個百萬年（以鋯石(U-Th)/He 定年）內，快速的被剝蝕，而在東邊的脊樑山脈只有輕微的變質，溫度小於 330 度，鋯石定年並未被重設 (reset)。從脊樑山脈的東側到大南澳變質雜岩內部，變質溫度從 350°C 逐漸增加到 500°C，並且伴隨著倒轉的變質梯度。以定年的資料和連續的地溫梯度來看，大南澳變質雜岩的基岩的最高變質溫度很可能是發生在最後一次的造山運動，並且沒有受到於之前熱事件的影響。在雪山山脈區域內，剝蝕作用的程度呈橫向改變，並且有向南逐漸減少的趨勢，並且從 Beyssac 等人的資料分析：在最近幾個百萬年，雪山山脈至少被剝蝕了 15 公里，而脊樑山脈的剝蝕速率遠不及雪山山脈，並具有較慢的冷卻速率。

Beyssac 等人提出建議：台灣高山帶大部分的增長、變形和剝蝕速率是受到位於雪山山脈和大南澳變質雜岩底下的底侵作用 (underplating) 的影響。