

臺灣東部海岸山脈的動態地層與弧陸碰撞構造演化關係

黃奇瑜^{1,2}

^{1.} 國立成功大學地球科學系

^{2.} 中國科學院廣州地球化學研究所

摘要

海岸山脈由兩套岩層組成：火山角礫岩(下部，都巒山層)及各式陸源碎屑濁流層(上部，大港口層及奇美層)。與其說這兩套岩層似乎為上、下疊置關係，還不如認為它們是左、右並置的上下疊置關係。今日臺灣東南海域活躍大陸邊緣地質/地形特徵，提供為參透海岸山脈地質的類比對象。

南海海洋地殼在臺灣-呂宋島間海域(18°-21°N)正沿著馬尼拉海溝向東俯衝於花東海盆/菲律賓海板塊之下(洋-洋隱沒)，馬尼拉海溝的南、北兩端點也正進行弧陸碰撞，因此均存在活躍大陸邊緣體系。在臺灣端的斜向弧陸碰撞使得活躍大陸邊緣體系產生一些海洋地質特徵，包括：北呂宋海槽弧前盆地位於恆春海脊-恆春半島-中央山脈增生楔(西)與北呂宋火山島弧(東)之間；北呂宋海槽弧前盆地西側因發生向東逆衝構造，產生花東海脊，導致弧前盆地向北逐漸關閉；弧前盆地層序並未覆蓋過火山島弧；火山島為環礁石灰岩所圍繞，並且在火山島脊東側存在弧上盆地；火山島最後噴發活動自北而南逐漸年輕，並且安山岩 ΣNd 值往南越負值；依地質/地球化學/地球物理特徵可以將臺灣-呂宋島間海域分成洋-洋隱沒帶(南)及初期弧陸碰撞帶(中)及成熟期弧陸碰撞帶(北；海岸山脈造山結果)。

這些地質特徵成為透視海岸山脈地質的基本地質背景，也是瞭解海岸山脈地質的金鑰匙，其中尤其弧前盆地西側因發生向東逆衝構造，產生花東海脊尤其重要。在今日綠島-蘭嶼火山島間開口的花東海脊也因變形抬高，將正在關閉中的北呂宋海槽最北段分隔出臺東海槽，把現今由卑南大溪海底峽谷所攜帶來的沈積物，直接在臺東海槽殘留弧前盆地內的海底峽谷沉積，並經由在綠島-蘭嶼火山島間開口繼續向東被攜帶到花東海盆沈積，而不是繼續向南輸送到蘭嶼火山島以西的北呂宋海槽弧前盆地。

經過詳細生物地層及沈積學研究，可以確認海岸山脈層序並不是如以往研究認為的一成不變式的南北盆地一致性連續且整合沈積。相反的，它是隨著初期弧陸碰撞構造的進行，弧前盆地因自南而北的逐漸關閉，盆地地貌發生變化，故而弧前盆地內的沈積呈現動態變化。例如海岸山脈內的二大二小殘留弧前盆地，其中大的殘留弧前盆地(北邊的水璉盆地及南邊的泰

源盆地) 含有厚層(>2000 m 厚)的更新世濁流層, 但中間的樂合盆地卻完全不存在更新世地層; 北邊的水璉盆地中含有巨厚(>2000 m 厚)的上新世三角洲扇水璉礫岩及更新世深海扇奇美礫岩, 但是南邊的樂合盆地及泰源盆地完全不含礫石層。水璉盆地內上新世三角洲扇水璉礫石沒有任何上覆層序, 而更新世深海扇奇美礫岩之上至少還有 1000 m 厚濁流層。造成上述動態地層不均勻分佈的主要機制, 是初期弧陸碰撞時弧前盆地發生向東逆衝, 產生花東海脊, 不但改變了上新世-更新世時北呂宋海槽弧前盆地的形貌, 也堵住了奇美火山島與成廣燠火山島間的閘口所致, 正如今日初期弧陸碰撞帶內的綠島-蘭嶼火山島間閘口被關閉一樣。另一方面, 火山島弧在初期弧陸碰撞進行過程中也因發生斜滑構造及拉張下陷, 因而產生兩個獨立的弧上盆地, 有別於四個南-北相連串的殘留弧前盆地; 弧上盆地的層序完全可反應初期弧陸碰撞及成熟期弧陸碰撞構造發生的時間。