

源頭山混成岩中鐵鎂質包體之地質產狀與岩象特徵

蔡舜吉

大南澳變質雜岩之變質度大多都屬綠片岩相，僅在北部東澳南澳地區有達角閃岩相之角閃岩出露。根據 Liou & Ernst (1981) 研究本區之角閃岩歷經三次變質作用，分別為 (1) 角閃岩相變質作用；(2) 花崗岩入侵事件伴隨鉀的換質作用；(3) 上新世至更新世的綠片岩相變質作用。其中以源頭山花崗岩岩漿入侵事件為變質度最高的一次事件。

南澳北溪切穿南澳地區角閃岩、花崗岩、片岩三種不同岩性之岩層。從下游至上游觀察河道兩側之露頭，可發現許多鐵鎂質包體存在於變形花崗岩中。經由電子顯微鏡觀察與分析發現鐵鎂質包體中的主要礦物為黑雲母，可能是由原岩角閃岩中的角閃石與花崗岩漿發生交代換質作用而生成。但有部分角閃石存在於石榴子石內部，其成分與石榴子石外部未完全反應為黑雲母之角閃石在 Al^{IV} 、 $Mg/(Mg + Fe^{2+})$ 之數值有差異，這些被石榴子石包裹的角閃石，可能保存了較早發生的變質證據。

鐵鎂質包體中的石榴子石依其環帶特徵分為兩類，一為沒有環帶且顆粒較大（約 1cm）的石榴子石；另一為有環帶但顆粒較小（約 200 μm ）的石榴子石。此外鐵鎂質包體中的石榴子石之成分也與 Liou & Ernst (1981) 所報導的不同，且 Liou & Ernst (1981) 鐵鎂質包體中的石榴子石成分比例與鄭與黃 (1984)、林育震 (2003) 等人研究中花崗岩中的石榴子石成分非常接近。因此在鐵鎂質包體中的石榴子石可能保存著尚未發現的地質事件證據。

含鈦礦物之間的包裹關係相當複雜，但大致以榭石包裹鈦鐵礦，沿著兩者邊界上有少量的金紅石；而鈦鐵礦又包裹榭石、金紅石、角閃石等礦物。

粉鳥林角閃岩中的鋯石定年數據為 86 ± 1 Ma (Wintsch et al., 2010)，與花崗岩入侵的年代 87 Ma (Yui et al. 2009) 幾乎相同。因此，很可能因為花崗岩的入侵導致角閃岩相的熱變質作用 (Wintsch et al., 2010)。但是野外觀察，在南澳北溪上游花崗岩與角閃岩之交界處之角閃岩並無明顯接觸變質的特徵，且未發現鐵鎂質包體或捕獲岩在花崗岩內。