

四国西部, 柏島地域の花崗岩類の冷却史 - 中新世における西南日本外帯の局所の上昇 -

Cooling history of granitic rocks in Kashiwazima district, western Shikoku

及川 輝樹 [1]; 梅田 浩司 [2]; 松崎 達二 [3]

Teruki Oikawa[1]; Koji Umeda[2]; Tatsuji Matsuzaki[3]

[1] JAEA 東濃; [2] 日本原子力研究開発機構; [3] サンコーコンサルタント (株)

[1] JAEA Tono; [2] JAEA; [3] SUNCOH CONSULTANTS CO.,LTD.

西南日本外帯の秩父帯および四万十帯などの付加体には14Ma前後に形成された酸性岩が貫入しており(柴田, 1978), それらは紀伊半島から九州にかけてほぼ100kmおきにいくつかのクラスターをなして分布している。これら酸性岩のうち, 四国西部の古第三系四万十帯付加体堆積物に貫入する沖ノ島 柏島地域の花崗岩類(谷尻型花崗閃緑岩, 母島型花崗岩: 諏訪, 1967; 池田, 1985)について, 黒雲母 K-Ar 年代, ジルコン FT 年代, アパタイト FT 年代測定を行い, その冷却史を明らかにした。

その結果, 柏島地域の谷尻型花崗閃緑岩から 13.3 ± 0.6 Ma のアパタイト FT 年代値を, 母島型花崗岩から 13.97 ± 0.32 Ma の黒雲母 K-Ar 年代値, 12.7 ± 0.5 Ma のジルコン FT 年代値, 14.1 ± 0.8 Ma のアパタイト FT 年代値が得られた(いずれも誤差 $\pm 1\sigma$)。小松ほか(1991)によると, 谷尻型花崗閃緑岩から 14.40 ± 0.06 Ma の鉱物 Rb-Sr 年代値が, 母島型花崗岩から 14 ± 2 Ma の全岩 Rb-Sr 年代値が得られている。これら年代値とそれぞれの鉱物の閉鎖温度に基づくと, 谷尻型花崗閃緑岩および母島型花崗岩は約14Maに貫入し, 14-13Ma間に100°C以下の温度まで冷却したと考えられる。つまり, 14-13Maには, この地域の四万十帯付加体堆積物はすでに100°C以下に冷却していた。

Hasebe et al. (1993a), Hasebe et al. (1997), Hasebe and Tagami (2001) は火成岩などが貫入していない地域の四万十帯付加体堆積物に対して熱年代学的研究を行い, 四万十帯付加体堆積物が島弧横断方向に均質な隆起運動によって約10Maに100°C以下まで冷却したことを明らかにしている。ただし, 紀伊半島の四万十帯北部は約35Ma, 熊野酸性岩地域に関しては約15Maに100°C以下まで冷却している(Hasebe et al., 1993b; Hasebe and Tagami, 2001)。さらに, Hasebe and Hoshino (2003) は九州の四万十帯付加体と貫入・被覆関係にある尾鈴山火山深成岩複合岩体の熱年代学的検討を行い, この岩体が約13Maに100°C以下の温度になった事を明らかにした。Oikawa et al. (2006) は同じく九州の四万十帯付加体に貫入している市房山花崗閃緑岩の冷却史を明らかにし, 約13Maにこの岩体が急速に削剥を受け急冷した事を明らかにした。このように, 四万十帯付加体に貫入している酸性岩は, 火成活動が起きなかった地域の四万十帯付加体堆積物にくらべて有意に早い時期に冷却している。つまり四万十帯において, 酸性岩などの火成活動の影響で, それら火成活動が起きた地域のほうがより早い時期に冷却するような環境, 局所的な削剥や隆起運動にさらされた可能性が考えられる。

文献: Hasebe et al. (1993a) GSA Spec. Pap., 273, 121-136. Hasebe et al. (1993b) Tectonophysics, 224, 327-335. Hasebe et al. (1997) JGR, 102, 7659-7672. Hasebe and Tagami (2001) Tectonophysics, 331, 247-267. Hasebe and Hoshino (2003) Geochem. J, 37, 537-543. 池田 (1985) 吉田博直先生退官記念論集, 305-321. 小松ほか (1991) 地質学会見学旅行案内書, 161-181. Oikawa et al. (2006) JMPS, 101, 23-28. 柴田 (1978) 地調月報, 29, 551-554. 諏訪 (1967) 柴田秀賢教授退官記念論集, 86-93.