

マゼラン海山列西部において判明した前期白亜紀の長期に及ぶプレート内火山活動

Long-lived Early Cretaceous intra-plate volcanism on the western Magellan Seamounts, western Pacific Ocean

平野 直人[1]

Naoto Hirano[1]

[1] 東大・海洋研

[1] Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo

太平洋プレート北西部には、主に白亜紀のプレート内火山として形成された多数の海山、海台が分布している。これらは、WPSP (West Pacific Seamount Province) と名付けられている。

現在のプレート内火山の代表であるハワイ - 天皇海山列は、各海山が年代順に並んでいることが知られている。他にも、ルイスビル海山列 (第三紀)、ミュージシャン海山列 (前期白亜紀など) においてホットスポットによる年代配列が確認されている。これらの形成年代以前、前期白亜紀のプレート内火山としては、WPSP における海山が挙げられる。

WPSP には、南から主にマゼラン海山列、マーシャル海山列、マーカス - ウェイク海山列などが分布している。これらの海山列の配列は、それぞれが複雑に交差しているように見える。これらのうち、中部マゼラン海山列の一部において、Koppers et al. (1998) が後期白亜紀の海山列を報告しているものの、大部分の WPSP では、ハワイ - 天皇海山列のような顕著な年代配列は見られない。また、WPSP の特徴として、後期白亜紀の年代値が報告されている海山が多く分布する中に、前期白亜紀の海山も少数分布している事が挙げられる (Smith et al., 1989; Koppers et al., 1998 など)。このように、WPSP は複雑な形成過程が示唆されている。

「しんかい 6500」による 1993 年の第 181 潜航調査が、マリアナ海溝海側斜面、マゼラン海山列西縁のクエサダ海山において行われた。この海山は現在マリアナ海溝に沈み込みつつある。このため、沈み込む海洋プレートに特徴的な引張場の正断層が多数確認され、断層崖から新鮮な火山岩試料が採取された。

採取された火山岩試料は、アルカリ玄武岩、アルカリ流紋岩、およびアルカリ玄武岩のガラス岩片を含む凝灰質泥岩である。アルカリ流紋岩のような分化したマグマは、盾状火山本体を形成するアルカリ玄武岩に比べて、プレート内火山の盾状火山形成期の最後期に噴出する岩石である事が知られている。アルカリ流紋岩から分離した石基およびカリ長石斑晶の Ar-Ar 年代測定を行い、 129.3 ± 2.6 Ma の年代値が得られた。この結果は、盾状火山形成期のアルカリ玄武岩を含む凝灰質泥岩のナノ化石年代 (およそ 140 Ma; Ogawa and Kawata, 1998) より 10 m.y. 程度若く、火山活動がハワイホットスポットの盾状火山形成期間 (1-3 m.y) に比べて異常に長期に及んでいたことが伺える。

実際に、現在低速移動のアフリカプレート上に位置するカナリアホットスポットでは、火山活動が中新世以降およそ 20 m.y. 続いており、現在は盾状火山形成期最後期の分化岩が噴出していることが知られている。このため、当時の太平洋プレートの移動速度が低速であるために、海山がホットスポットの熱源をなかなか通過できず、噴火活動期間が長期に及んでいたことが考えられる。