

環太平洋のメタロジェニー: 東西のコントラスト

Metallogeny around the Pacific: East-west contrast

佐藤 興平 [1]; Kigai Ingrid N.[2]; Kovalenko Serguei V.[3]

Kohei Sato[1]; Ingrid N. Kigai[2]; Serguei V. Kovalenko[3]

[1] 産総研 地圏資源; [2] IGEM, RAS; [3] なし

[1] GSJ, AIST; [2] IGEM, RAS; [3] PPE

環太平洋地域の主な鉱物資源は中生代以降の珪長質火成活動によってもたらされた。なかでも、北東アジア - 北米コルディレラでは、白亜紀 - 古第三紀の花崗岩活動が重要な役割を果たしており、その活動の性格が太平洋の東西両岸の間で著しいコントラストを示すことが注目されてきた。すなわち、アジアの側では還元型花崗岩が卓越して Sn 鉱床が多産するのに対して、北米西岸では酸化型花崗岩が卓越して Sn 鉱床を欠き、ポーフィリー Cu(-Mo) 鉱床が多産する (Kigai, 2006; Sato, 2006, Abst. 12th IAGOD)。

このコントラストの成因を探るため、筆者らは環日本海地域の花崗岩と鉱床の時空分布を検討して、以下のような結論を得た。(1) 堆積岩質地殻からなる地域が初めて花崗岩活動を受けた時に還元型花崗岩が形成され、それに伴って Sn や W の鉱床ができる。一方(2) 過去の花崗岩活動域に重複して生じた花崗岩は酸化型になる傾向があり、それらには Au や Mo の鉱化は伴っても、Sn の鉱化は伴わない。花崗岩質マグマの発生域に堆積岩源の炭質物が枯渇するため、花崗岩は時代と共に酸化型が卓越するようになっていくらしい (Sato et al., 2004, Trans. Royal Soc. Edinburgh, vol.95, 319-337)。ここでは(1)と(2)のテクトニックな場を SG (sediment to granite) 型および GG (granite to granite) 型と呼ぶことにしよう。

このような環日本海の視点から環太平洋の他の地域の花崗岩や鉱床の特徴を概観すると、中国南東部やオーストラリア南東部は SG 型に、北米だけでなく南米の西岸域も GG 型に分類され、太平洋東西両岸のコントラストがいつそう明瞭になってくる。しかし、更に詳しく調べると、例えば北米西岸域も均一ではなく、例外的に還元型花崗岩が産する地域もある。今回はそのような例として Peninsular Ranges と Idaho の両バソリスにも注目して再検討してみた。これらのバソリスの還元型花崗岩は、背弧海盆もしくはリフトに堆積した厚い地層からなる地殻に貫入したとみられ、地域的な SG 型と解することが可能である。

太平洋の東西両岸それぞれにこのような不均一性は認められるものの、全体として SG 型は西岸に、GG 型は東岸に卓越する傾向は変わらない。南北両アメリカ大陸の西岸では、古生代末以降、海洋プレートの沈み込みを受けて火成活動が続いてきた。これとは対照的に、大陸塊の衝突・融合を経て成長してきたアジア大陸側では、プレート配置の変化により、付加体などの堆積岩質地殻が火成活動に巻き込まれる機会が多かったのではないだろうか。太平洋の西側に位置しても、フィリピン群島のように堆積岩質地殻が未発達な地域では、酸化型花崗岩とポーフィリー Cu 鉱床が多産し、Sn 鉱床を欠くというような例もある。東西によらず、火成活動の場にどのような地殻が存在したか、ということが花崗岩活動とそれに伴うメタロジェニーの性格を規定する基本要因になったように思われる。