

環日本海のメタロジェニー：環太平洋の他の地域との比較

Metallogeny of the circum-Japan Sea region: A comparison with other regions of the Pacific Rim

佐藤 興平 [1]; ロディオノフ セルゲイ [2]; コバレンコ セルゲイ [3]

Kohei Sato[1]; Sergey Rodionov[2]; Sergei Kovalenko[3]

[1] 産総研 地圏資源; [2] ロ科学アカデミー構造地質地物研; [3] ロシア沿海州地質鉱物資源局

[1] GSJ, AIST; [2] Inst. Tect. Geophys., RAS; [3] Comm.Geol.Mineral.Primorie, Russ.

環日本海地域の主な鉱物資源は、白亜紀 - 古第三紀の花崗岩活動によってもたらされた。ロシア極東のヒンガン - シホテアリン地域と日本列島および朝鮮半島の花崗岩について、酸化型・還元型の時空分布や随伴鉱物資源の特徴を比較検討すると、鉱床生成区に対応する花崗岩岩石区ともいべき広域分布特性が浮かび上がってくる。すなわち (1) 付加体域が花崗岩活動域に転化した地帯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ことにより、花崗岩は時代と共に還元型から酸化型へと変化していくらしい (Sato et al., 2005, GSA Spec. Pap., 389, 319-337)。東アジアに Sn を伴う還元型花崗岩が卓越するのに対して、同一地帯で繰り返し火成活動を経てきた北米西岸に Sn 鉱床を欠き酸化型花崗岩が卓越するという太平洋東西両岸の間のコントラストも、統一的に理解される。

今回は、このような規則性が環太平洋の他の地域にも当てはまるのかどうか、文献資料をもとに予察的に検討してみた。取り上げたのは、花崗岩の帯磁率データから酸化型・還元型の推定が可能な (a) ロシアの Magadan 地域 (b) オーストラリア南東部の Lachlan 褶曲帯、および (c) アンデス中部のポリビアである。いずれも Sn を伴う還元型が卓越し、近くには酸化型も産する。とくに (c) は、酸化型に伴うポーフィリー銅鉱床が多産するアンデス山中に存在する点が特異であり、規則性が当てはまらない可能性がある。

検討結果は以下の通りである (a) では、Omolon 地塊とシベリア剛塊との衝突に伴うジュラ紀末 - 前期白亜紀の Sn を伴う還元型花崗岩地帯に後期白亜紀の Okhotsk-Chukotka 帯の Mo を伴う酸化型花崗岩地帯が重複した部分を見ている。(b) では、カンブリア紀の広大な背弧海盆を埋めたベンガル・ファン型の堆積物がオルドビス紀 - シルル紀の短縮変動と火成活動を受けて Sn を伴う還元型花崗岩 (一部は S-type) ができ、堆積岩質地殻の薄い東部あるいは元の島弧付近では酸化型 (全て I-type) となった (c) については、中生代以降繰り返し火成活動を経てきたポリビア西部 - ペルー南部 - チリ北部などのアンデス山脈西部ではポーフィリー銅鉱床を伴う酸化型が卓越するが、古生代の地層が厚く発達したポリビア東部の東コルディレラでは、新第三紀に東進した火成活動を受けて Sn を伴う還元型花崗岩ができており、花崗岩岩石区と鉱床生成区が比較的狭い範囲で棲み分けができています。以上のように、花崗岩岩石区と鉱床生成区を規定する要因として、厚く発達した堆積岩質地殻および過去の火成活動の存否が重要であるという点では、危惧されたポリビアも含めて、環日本海地域で見出された規則性が当てはまりそうである。