

경상분지에 분포하는 현생화강암류에 대한 암석학적 연구 ; 자철석 및 티탄철석계열에 대한 재고찰

박태호, 좌용주¹

¹경상대학교 지구환경과학과 (mutery@kebi.com; jwayj@nongae.gsnu.ac.kr)

자철석계열과 티탄철석계열은 특정 광상과 밀접한 성인적 관계를 가지고 있어 광상탐사의 한 수단으로서 연구되어 왔다. 자철석의 존재유무에 따라 자철석계열과 티탄철석계열로 분류되는 이들의 가장 기본적인 차이는 Fe_2O_3/FeO 비의 차이로서, 마그마가 고결 정출할때의 환경이 산화적이었는지 아니면 환원적 환경이었는지가 주 원인이 된다.

지금까지 우리나라 중생대 화강암에 대한 전암대자율(magnetic susceptibility), Fe-Ti 산화광물, 구성광물, 광물화학등을 통한 자철석계열과 티탄철석계열의 연구가 진행되어왔으나, 경상분지에 분포하는 불국사화강암에 한하여 모두 자철석계열인 것으로 의견이 일치한다. 그러나, 본 연구에서 경상분지에 분포하는 현생화강암류에 대한 전암대자율 측정과 구성광물에 대한 모드분석 결과, 자철석계열의 특징을 보이는 화강암류가 주류를 이루는 것은 사실이나, 티탄철석계열의 특징을 나타내는 암체들이 다수 존재하여 기존연구의 재고찰이 불가피하였다.

모드조성에서 석영 몬조섬록암~알카리장석 화강암으로 이루어진 경상분지 화강암류는 불투명광물과 전암대자율값에서 지역적인 특징을 보인다. 일반적으로 밀양소분지 중앙부와 의성소분지일대에 분포하는 화강암류는 $400\sim 2500 \times 10^{-6} \text{emu/cc}$ 범위의 높은 대자율값과 0.1vol%이상의 높은 불투명광물 함량을 가지는 자철석계열 화강암류의 특징을 보이는 반면에, 밀양소분지 좌우측 일대에 분포하는 화강암류는 대체로 $10\sim 1100 \times 10^{-6} \text{emu/cc}$ 범위의 보다 낮은 대자율값을 가지며, 자철석계열 및 티탄철석계열의 특징을 나타내는 암체들이 공존하며 분포한다. 그러나, 주목할 것은 티탄철석계열의 특징인 낮은 대자율값($< 50\sim 100 \times 10^{-6} \text{emu/cc}$)과 낮은 불투명광물 함량을 가지는 대부분의 화강암체들은 밀양소분지의 좌우측 경계부를 따라 분포하고 있고, 이들은 주로 환원물질인 탄소와 황이 풍부한 암회색~흑색 세일로 이루어져있는 하양층군의 최상부층인 진동층을 주변암으로 하고 있다는 점이다. 이는 산화적인 마그마가 관입 배태될 때 주로 환원물질인 탄소와 황을 포함하는 주변암에 의한 마그마의 오염이 국부적인 환원환경을 만들었음을 말한다. 일반적으로 산화·환원환경을 결정짓는 마그마의 산소분압을 조절하는 요인으로는 기원물질의 차이, 지각물질의 오염 그리고 마그마의 분별작용등이 있으나, 경상분지 화강암류의 경우는 초기 기원물질인 산화적인 마그마가 관입 배태될 때 주로 환원물질인 탄소와 황을 포함하는 주변암에 의한 마그마의 오염이 국부적인 환원환경을 만든 반면에, 주변암의 오염없이 관입 배태된 경우 산화환경을 만든 것으로 생각된다.