

김제-영광지역에 분포하는 화강암류의 Sr-Nd-Pb 동위원소 특성

박영석, 김진, 김종균*

조선대학교 공과대학 자원공학과, 광주광역시 동구 서석동 375, 062)230-7232

김제-영광지역은 옥천지향사대 중앙남서부에 해당하는 지역으로서, 선캠브리아기의 편마암 복합체와 변성퇴적암류를 기저로 하여, 이를 관입한 쥘라기의 엽리상 화강암류와 화강암류가 분포하여있고, 이들 화강암류를 백악기의 화산암류(안산암질암, 응회암, 유문암질암 및 맥암류)들이 관입하거나 부정합으로 덮고 있다.

이들 화강암류에 대한 암석화학적연구(박영석, 1999년)에 의하면, 김제-영광지역 화강암류는 AMF삼각도에서 칼크-알카린계열, $SiO_2/(Na_2O+K_2O)$ 그림에서 subalkaline 영역, 그리고 SiO_2/Rb 와 $Rb/Y+Nb$ 분포도에서는 Syn-COLG와 VAG경계부위에 도시되었다.

본 연구에서는 정밀야외조사와 박편관찰 및 암석화학적 선행연구를 바탕으로하여 그중에서 보다 신선하고 변질의 정도가 낮은 화강암 시료 30여개를 선정하였으며, 이 중에서 10개를 다시 선택하여, 이들의 전암시료에 대한 Rb-Sr, Sm-Nd 동위원소 분석을 실시하였다. 또한 이들 시료와 함께 다른 지역의 암석시료 4개에서 사장석을 분리하여 납(Pb)동위원소를 분석하였다.

김제-영광지역 화강암류의 전암시료에 대한 Rb-Sr, Sm-Nd 동위원소 분석에서 등시선은 얻을 수 없었으며, Sr 초생값(180Ma)은 0.7088~0.7129를 보이고, Nd값은 -11.3~-20.3이며, Nd model age는 1.54~2.22Ga를 주어, 이들 화강암류의 근원마그마가 하부지각 기원물질의 부분용융에 의해 이루어진 것임을 보여준다. 이러한 결과는 인접한 광주화강암(박영석, 1997년)과 남원화강암(박영석, 1996년)에 대한 Sr-Nd동위원소 연구에서 이들 화강암류의 근원마그마가 상부 지각물질 기원으로 제시된 것과는 상이하다.

그리고 김제-영광지역 화강암류에 대한 납(Pb)동위원소(사장석분리시료) 분석 결과는 $^{206}Pb/^{204}Pb$; 17.57~18.73, $^{207}Pb/^{204}Pb$; 16.13~17.63, $^{208}Pb/^{204}Pb$; 38.13~39.53 의 값으로 순창엽리상화강암이나 마천반려암과 유사한 값을 보여주나, 경기육괴 지역의 오타리 반려암($^{206}Pb/^{204}Pb$; 17.74)나 연천엽리상화강암($^{206}Pb/^{204}Pb$; 17.06)과는 상이한 값을 보인다.

이러한 유형은 중국지역 화강암류의 사장석 시료에 대한 납 동위원소 분석을 진행중인 J.F.Chen(2000, 개인서신)와의 의견교환 결과로, 옥천지향사대의 화강암류는 양쯔지괴에 대비되며, 경기육괴지역은 북중국의 다비-수루지역에 대비될 가능성이 크다고 보며, 현재 진행중인 20여개의 시료에 대한 Sr-Nd-Pb 동위원소 분석 결과가 나오면 보다 명확한 방향제시가 가능하리라 본다.