

전주전단대 화강암류의 SHRIMP U-Pb 저어콘 연령측정: 호남전단대의 운동시기에 대한 고찰

이승렬*, 이병주, 조동룡, 기원서, 고희재, 김복철, 송교영, 황재하, 최범영
한국지질자원연구원 지질기반정보연구부 (leesr@kigam.re.kr)

호남전단대는 옥천대 남서부지역에 북동 내지 북북동 방향으로 발달하는 일련의 우수향 연성전단대로 한반도를 포함하는 동북아 지역의 중생대 부가작용과 관련하여 매우 중요한 조구조적 요소이며, 특히 북중국 대륙과 남중국 대륙이 유라시아 대륙에 부가되는 과정과 관련하여 동북아 지역의 중생대 지체구조 발달사를 설정하는데 매우 중요하게 생각되고 있다. 그러나 이러한 조구조적 중요성에도 불구하고 호남전단대의 정확한 운동 시기는 아직 밝혀지지 않고 있다. 이번 연구는 전주전단대가 지나가는 김제 금산사 지역과 무안 지역에 분포하는 화강암류를 대상으로 SHRIMP U-Pb 저어콘 연대 측정을 실시하여 전단운동시기를 밝혔다.

금산사 지역은 엽리상 각섬석-흑운모 화강섬록암이 흑운모 화강암에 포획된 명확한 지질학적 증거를 보이고 있는 곳으로 화강섬록암의 U-Pb 저어콘 연대는 172.7 ± 1.4 Ma이며 화강암의 연대는 169.6 ± 1.8 Ma과 167.5 ± 2.4 Ma로 구해졌다. 따라서 전주전단대의 전단 운동은 약 173 - 170 Ma 기간에 일어났다. 특히 화강암 내에 포획된 화강섬록암 내에는 전반적인 우수향 전단운동 후기에 관입한 다수의 석영질 맥이 좌수향의 전단운동을 받은 증거가 관찰되는데 이러한 사실은 우수향의 전단운동 이후 화강암의 관입 이전에 좌수향의 전단 운동이 있었음을 지시한다.

무안 지역은 전주전단대의 끝 부분에 해당하는 곳으로 각섬석화강섬록암과 이를 관입한 각섬석화강암이 모두 우수향의 전단운동을 받았다. 화강섬록암의 U-Pb 저어콘 연대는 176.3 ± 1.7 Ma이며 화강암의 연대는 165.8 ± 2.0 Ma로 구해졌으며, 따라서 최종 우수향 전단운동의 시기는 166 Ma 이후로 생각된다. 무안 지역에 분포하는 화강섬록암과 화강암의 관입 시기는 금산사 지역의 화강섬록암과 화강암과 각각 조화적이다.

호남전단대의 운동 시기를 밝히기 위해 전주전단대에 해당하는 금산사 지역과 무안 지역에 분포하는 화강암류에 대한 U-Pb 저어콘 연대 측정을 실시한 결과 호남전단대의 특징적인 우수향 전단운동은 적어도 2회에 걸쳐 일어났음을 알 수 있다. 즉 첫 번째 광역적인 전단운동은 약 173 - 170 Ma 시기에 일어났으며, 두 번째 전단운동은 166 Ma 이후에 일어났음을 알 수 있다. 한편 전기의 우수향 전단운동은 후기 화강암 관입 이전에 좌수향 전단 운동에 의해 부분적으로 재활성 되었으며, 후기 화강암의 관입 이후에 재차 우수향 전단 운동으로 활성화 되었음을 알 수 있다. 이상의 결과를 종합하면 호남전단대는 주라기 중기에 발생한 광역적인 우수향의 연성전단운동이나, 운동 특성은 연속적이기 보다는 단속적으로 일어난 것으로 생각된다.