

포항 보경사 일대 내연산용회암에 대한 화산암석학적 연구

윤성효, 고정선, 한미경
부산대학교 대학원 지구과학과

본 역은 1 : 50,000 청하도폭의 중서부에 해당하는 지역으로 동 도폭에서는 '보경사빈암류'가 분포한다고 기재되어 있다. '보경사화산암체'를 구성하는 내연산용회암은 화산암체 주변의 퇴적암류를 피복하거나 부분적으로 단층접촉을 하며, 화산암체에 멀리 떨어진 곳에서는 퇴적암류의 경사가 화산암체의 바깥쪽을 향하나, 화산암체에 연하여서는 화산암체쪽으로 경사져 있다. 본 역의 주 구성암석은 '내연산용회암'으로 명명 (황상구, 1998)된 암청색 내지는 녹색의 석영안산암질 라필리용회암이며, 라필리용회암사이에서 군데군데 소규모의 규장질 용암(felsic lava)이 분포한다. 본 암은 보경사 근처에서 최고 장경 20cm 까지의 다양한 크기의 각력들을 포함하고 있으며, 상부로 갈수록 각력의 양이 현저히 줄어든다. 각력들은 대부분 화산유리 내지는 본질 암편들로서 장식 반정을 많이 함유하고 있다. 사장석반정 역시 상부로 갈수록 양이 적어지며 대신 석영 반정의 양이 많아진다. 석영 반정의 최대 직경은 3mm이다. 본 용회암은 죽장면 하옥리 향로교-향로봉-삼지봉일대에서 피아메가 잘 나타나는 용결조직을 나타내고 있다. 상생폭포연에 분포하는 담회색의 규장암 용암류는 반경 2mm 정도의 구과(spherulite)를 많이 함유하고 있으며, 무등폭포부근에 분포하는 담회색 규장암 용암류는 유상호층구조(flow-banded texture)를 보이고 있다.

내연산용회암의 SiO_2 함량은 68.2-70.7 wt.%로 대체로 데사이트/유문데사이트의 조성을 하며, 규장질 용암류는 77.0-77.1 wt.%로서 유문암의 조성을 나타낸다. TAS 성분도에서는 비알칼리암계열에, AFM도에서는 칼크-알칼리암계열에 도시된다. SiO_2 에 대한 K_2O 성분도에서는 고-K 칼크알칼리암의 특징을 나타낸다. 본 역의 화산암류의 미량원소와 희토류원소 패턴은 지판의 섭입에 관련된 화산암의 특징을 잘 나타내고 있다. 전체희토류원소 함량이 내연산용회암으로부터 규장질용암으로 증가하며, 규장질 용암류가 현저한 Eu 부이상을 보인다는 사실은 유문암질 마그마가 데사이트질 마그마로부터 사장석을 포함하는 분별정출작용에 의하여 형성되었음을 시사한다. Wood(1980)의 Hf/3-Th-Nb/16 조구조판별도에서 본 역의 화산암류는 지판이 침강섭입하는 지판경계부(destructive plate margin)의 영역에 점시되며, 그 중에서도 Hf/Th의 비(<3.0)에 의해 칼크-알칼리암계열 암석의 영역에 해당한다. 이는 본 역의 암석들이 다소 성숙된 화산호 환경 하에서 형성되었음을 나타내며, 불호정성 미량원소 패턴의 해석과도 잘 일치한다. Brown et al.(1985)의 Nb-Rb/Zr 지구조판별도에서도 정상적인 대륙호의 영역에 도시된다.