

## 청송 주왕산지역 대전사현무암에 대한 암석학적 연구

윤성호\* · 이문원\*\* · 안지영\* · 고정선\*

(\*부산대학교 대학원 지구과학과, \*\*강원대학교 사범대학 과학교육과)

본 연구에서는 경상북도 청송 주왕산지역 대전사 현무암의 산출 상태 및 분포 양상을 검토하고, 현무암의 암석 화학적 특징과 그에 따른 암석 성인 및 조구적 위치를 알아보았다. 야외 조사 결과, 주왕산 화산암체의 최하부층에 해당하는 대전사 현무암층은 전체적으로 12매의 용암과 9매의 페페라이트가 교호하며, 각 용암과 페페라이트의 암층의 두께는 다양하다. 본 층에서 나타나는 페페라이트는 현무암과 세일이 혼합되어 있으며, 현무암은 쇄설의 형태로 나타나고 세일은 현무암의 기질을 메우는 간극상을 이룬다. 이는 용암이 분출하여 고화되지 않은 젖은 세일층 위를 흐르거나, 관입으로 인해서 용암과 퇴적물 사이의 접촉부에서 생성된 것으로 사료되며, 이들 페페라이트는 조직상으로 **globular** 페페라이트로 분류할 수 있다. 현무암류는 육안으로 반정이 관찰되지 않으며 기공이 없는 치밀한 현무암이지만, 한 단위의 용암층 내에서 상부에는 다공질의 현무암이 발견되기도 한다. 경하에서의 현무암류는 주된 반정 광물로 가상의 감람석을 가지며, **Mg#**이 높은 암석에서는 사장석과 단사휘석의 반정도 보인다. 석기는 주로 서브오피틱 조직을 보이지만, 국지적인 냉각률의 차이로 인한 오피틱 조직과 인터그레놀라 조직도 관찰된다. 감람석의 **Mg#**은 73~83범위를 보이며, 사장석은 대부분 라브라도라이트이며, 일부 안데신과 바이토우나이트로 분류된다. 단사휘석의 평균 조성은 **Wo<sub>41.6</sub>En<sub>45.1</sub>Fs<sub>13.3</sub>**으로써 보통휘석에 해당한다. 불투명 광물은 티탄자철석과 티탄철석으로 구성되어 있다.

본 역 현무암의 주성분, 미량성분, 희토류 원소의 화학 분석 결과, 현무암류는 **MgO** 함량이 4.8~7.6 wt.%, **Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>** 함량은 16~18 wt.%, **CaO** 함량은 9.1~10.9 wt.%, 그리고 **FeO<sup>T</sup>** 함량은 7.4~8.7 wt.%의 조성을 보인다. 주로 노움 석영을 가지며 노움-감람석을 갖는 시료도 있다. TAS 성분도와 **SiO<sub>2</sub>**에 대한 **K<sub>2</sub>O**의 성분도에서는 비알칼리 계열 중, 칼크-알칼리 계열에 도시되며, 알칼리지수에 대한 **Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**의 관계도에서는 칼크-알칼리 현무암에 도시된다. **MgO**를 분화 지수로한 각 산화물의 변화 경향은 **MgO**가 감소함에 따라서 **Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**와 **CaO**는 증가하며, **FeO<sup>T</sup>** 함량은 감소하고, 호정성 원소는 감소한다. 불호정성 원소 중에서 **HFS** 원소는 **MORB**값과 비슷한 반면에, **LIL** 원소는 부화

되어 있다. 특히 **Ce**, **P**, 및 **Sm**이 약간 부화되어 있으며, **Nb**는 뚜렷한 부이상을 보인다. 희토류 원소는 전체적으로 부화되어 있으며, **HREE**에 비해서 **LREE**가 부화되어 있다. 비유동성의 불호정성 원소를 바탕으로 하는 조구조 판별도에서는, 앞의 화학조성 특징과 일치한다. 지판이 침강 섭입하는 지판경계부 영역의 칼크-알칼리 계열 현무암에 도시되고, 특히 **Th/Yb**에 대한 **La/Yb**의 상관도에서는 본 현무암류가 대륙연변호 칼크-알칼리 화산대 환경에서 생성되었음을 알 수 있다. 본 역 현무암류의 초생 마그마는 섭입에 따른 유체의 공급으로 썩기형 상부맨틀을 구성하는 석류석 감람암이 약 15% 부분용융되어 생성된 현무암질 마그마에서 유래되었다. 이들 마그마는 분출되기 직전에 주로 감람석의 분별 정출작용과 지각 물질이 동화되면서 진화된 후, 분출하였다.