

AFYON VE EMİRDAĞ BÖLGESİNDEKİ TRAKİT VOLKANİZMASININ DİLİM YIRILMASI SÜREÇLERİ İLE İLİŞKİSİ: PETROLOJİK EVRİM

Sibel Tatar Erkül^a, Fuat Erkül^b, Özgür Karaoğlu^c, Elif Varol^d

^aAkdeniz Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 07058 Antalya, Türkiye

^bAkdeniz Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, 07058 Antalya, Türkiye

^cEskişehir Osmangazi Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 26040 Eskişehir, Türkiye

^dHacettepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 068008 Ankara, Türkiye

(statar@akdeniz.edu.tr)

ÖZ

Batı ve Orta Anadolu arasında farklı tektonik birlikler üzerinde yüzlek veren volkanik birimlerin, litosferik dilimin K-G doğrultuda yırtılması sonucu oluştuğu öne sürülmektedir. Ancak, Miyosen-Pliyosen boyunca etkin olan, Afyon ve Emirdağ çevresinde geniş yayımlı kalk-alkali ve alkali trakitik volkanizmanın dilim yırtılması ile magma kaynağı ilişkisi yeterince açıklanmış değildir. Ayrıca, dilim yırtılması ile ilişkilendirilen K-G doğrultulu volkanik birimlere eşlik eden KB doğrultulu volkanizmanın ise jeodinamik konumu bilinmemektedir. Bu çalışmada, Afyon ve Emirdağ çevresinde farklı yapısal sistemler ile kontrol edilen ve izole trakitik kayaların, magma kaynağı açısından benzer olup olmadıkları irdelenmiştir. Her iki bölgedeki volkanik birimler 15-8 My aralığında oluşmuş riyolitik, trakitik, bazaltik, lamprofirik ve lamproyitik kayalar ile temsil edilmektedir. Emirdağ güneyi, Köroğlu volkanik merkezi ve Kırka güneyine uzanan hat boyunca yüzeylenen trakitik ve riyolitik birimler kalk-alkali, dar alanda yayılım sunan İncehisar volkanikleri ise bazaltik-trakibazaltik ve alkali karakterlidir. Afyon çevresindeki volkanizma, alkali ve kalk-alkali karakterli trakitik ve lamproyitiktir. Önceki çalışmalarda birinci evre olarak tanımlanan birimler, Afyon'un güneyinde, ikinci evre volkanik birimleri ise, Sandıklı doğusu ve batısında yüzlek vermektedir. Jeokimyasal verilere göre, volkanik birimler tüm diyagramlarda alkali ve kalk-alkali topluluklar olarak ayrılmaktadır. Ancak, bazı kayalar kalk-alkali ve alkali geçişi boyunca yer almaktadır. Tüm veriler, Emirdağ çevresindeki trakitik ve riyolitik volkanik merkezlerin KB doğrultulu normal faylar, bazı bölgelerde ise KD doğrultulu normal faylar ile kontrol edildiğini işaret etmektedir. Afyon çevresinde ilk evrede yerleşen ve Emirdağ kalk-alkali volkanik toplulukları ile jeokimyasal benzerlik sunan trakitlerin KB doğrultulu normal fay sistemleri ile kontrol edildiği görülmektedir. Sandıklı'nın doğu ve batısında yer alan ve ikinci evrede yerleşen trakitik sokulumların ve lav akıntılarının ise silikaca doymuş ve aşırı doymuş-alkali volkanizma ile temsil edildiği izlenmekte olup bu birimler K-G doğrultulu normal faylar boyunca yerleşmiştir. Afyon ve çevresinde Erken Miyosen'den itibaren devam eden genişleme rejiminin etkisi ile 15 My önce kalk-alkali, devamında ise geçişli, alkali ve lamproyitik volkanizma yüzeylenmiştir. Kalk-alkali birimlerin oluşumunda litosferik manto ve kabuk, alkali birimlerin oluşumunda ise manto bileşeni baskındır. Bu durum, Emirdağ ve Afyon'daki volkanizmanın farklı tektono-magmatik ortamda oluştuğunu işaret etmektedir. Bölgenin jeodinamik evrimi ele alındığında, Emirdağ volkanizmasının dilimin geriye hareketi, Afyon volkanizmasının ise dalan litosferik dilimde meydana gelen yırtılmanın başlangıcını temsil ettiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Trakitik volkanizma, kalk-alkali, alkali, genişleme, litosferik dilim

TRACHYTE VOLCANISM IN AFYON AND EMİRDAĞ REGIONS AND ITS LINK WITH SLAB-TEAR PROCESSES: PETROLOGICAL EVOLUTION

Sibel Tatar Erkül^a, Fuat Erkül^b, Özgür Karaoğlu^c, Elif Varol^d

^aAkdeniz University, Dep. of Geological Engineering, 07058 Antalya, Turkey

^bAkdeniz University, Vocational School of Technical Sciences, 07058 Antalya, Turkey

^cEskişehir Osmangazi University, Dep. of Geological Engineering, 26040 Eskişehir, Turkey

^dHacettepe University, Dep. of Geological Engineering, 06808 Ankara, Turkey
(fuaterkul@gmail.com)

ABSTRACT

Volcanic units that crop out across various tectonic units between western and central Anatolia were suggested to have occurred a consequence of N-S-directed tearing of a lithospheric slab. However, the link of slab tearing with magma source in the generation of Miocene to Pliocene, widespread calc-alkaline and alkaline trachytic volcanism located in the Afyon and Emirdağ regions have not been sufficiently explained. Moreover, the geodynamic setting of the NW-trending volcanism and the accompanying N-S-trending volcanic units is poorly known. In this study, trachytic rocks in the Afyon and Emirdağ regions, which occur as isolated exposures controlled by distinct fault systems, have been investigated as to whether they have common magma sources. Volcanic units in two regions is represented by rhyolites, trachytes, basalts, lamprophyres and lamproites that occurred between 15 and 8 Ma. Trachytic and rhyolitic units that extend along a wide zone from south of Emirdağ and Köroğlu volcanic centre towards the south of Kirkaare mainly calc-alkaline and locally the İscehisar volcanic unit within the zone is alkaline in character and displays basaltic and trachybasaltic compositions. Volcanism around the Afyon region is calc-alkaline and alkaline with trachytic, lamprophyric and lamproitic in compositions, which occurred in two stages as described in the earlier studies. According to the geochemical data, these units distinctly plot on the calc-alkaline and alkaline fields. Some units are also clustered along the calc-alkaline and alkaline transition. Overall data point out that the trachytic and rhyolitic volcanic centres in the Emirdağ region have been controlled mainly by NW- and locally NE-striking normal faults. First-stage trachytes in the Afyon region, which bear geochemical similarities to the Emirdağ volcanic assemblages, appear to have been controlled by NW-striking normal fault systems. On the other hand, second-stage volcanic units to the west and east of Sandıklı area, which are characterized by silica-saturated and undersaturated intrusions and lava flows, were emplaced along the N-S-striking normal faults. Calc-alkaline, transitional and alkaline volcanism with lamproites in the Afyon regime commenced in 15 Ma and developed under the extensional regime that has been active since the Early Miocene. Lithospheric mantle and crustal components have been involved in the generation of the calc-alkaline assemblages while mantle contribution was most significant in the alkaline rocks. Contrasting tectonic and petrological constraints in the Emirdağ and Afyon volcanism may imply a distinct tectonomagmatic setting during their formation. When the geodynamic evolution of the western Anatolian extensional system taken into account, it may be inferred that the Emirdağ volcanic system may be related to the roll-back of the subducted slab while Afyon volcanism might represent the onset of the tear on the lithospheric slab.

Keywords: Trachytic volcanism, calc-alkaline, alkaline, extension, lithospheric slab