

KÜÇÜK HASANDAĞ VE KEÇİBOYDURAN VOLKANLARININ (ORTA ANADOLU) YÜZEY-YÜZEYALTI STRATİGRAFİSİ VE JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Ayşe Zeynep Çalışkanoglu^a, Şafak Altunkaynak^a

^a*İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği, 34469 Maslak,
İstanbul, Türkiye
(caliskanoglu@itu.edu.tr)*

ÖZ

İnceleme alanı Orta Anadolu'da Küçük Hasandağ ve Keçiboyduran volkanları arasında bulunmaktadır. Çalışma alanı içerisinde her iki volkana ait ürünler mostra verir. Bu çalışma kapsamında saha çalışmaları ve yüzey haritalamaları ile ortaya koyulan volkanostratigrafi, inceleme alanında 3S Kale Enerji Üretim A.Ş tarafından açılan Saadet 1 Sondajından elde edilen Log verileri ile birlikte değerlendirilerek yaklaşık 2500m kalınlığındaki volkanik istifin jeolojik, petrografik ve jeokimyasal özellikleri ortaya koyulmuştur.

Yüzey ve sondaj verilerine göre inceleme alanında istifin ulaşılabilen tabanını sedimanter kayalar oluşturmaktadır. Sedimanter kayalar kumtaşı, kireçtaşı, marn ve çamurtaşından oluşur. İstifte üste doğru işlenmiş piroklastik kayalar ile temsil edilen epiklastik kayalara geçilir. Bunların üstünde 6 farklı piroklastik/kırıntılı seviye ile birbirinden ayrılabilen 7 farklı lav fazından oluşan volkanik istif yer almaktadır. Volkanik istifte egemen olan Küçük Hasandağ volkanitleri tabanda bazalt lavları ile başlar, üste doğru bazaltik andezit, andezit ve riyolit lavları ve ilişkili piroklastik (yağış, akma ve taşma) birimleri yer alır. Bunlar yer yer Keçiboyduran volkanına ait andezit ve dasit lavları ile ardalanır. Volkanik istifin en üst kesimlerini yine Küçük Hasandağ volkanının son ürünleri olan olivinli bazaltlar oluşturmaktadır. Her iki volkanın da çıkış merkezleri bölgedeki ana yapısal unsurlara (Tuz Gölü Fayı vb.) paralel olarak KB-GD doğrultusunda uzanmaktadır.

Petrografik incelemeler, tabandan tavana tüm volkanik kayaların dengesiz kristallenme dokuları göstermektedir. Elek dokusu, yamalı zonlanma, birlikte büyüme dokusu, farklı evrelerde plajioklas, biyotit ve hornblend gelişimleri ve korona dokusudur. Jeokimyasal olarak, tüm volkanik kayalar kalk-alkali karakterde olup benzer ana-iz element özellikleri göstermektedir. İlkel mantoya göre normalize edilmiş iz element paternleri, LIL elementlerce zenginleştiğini, HFS ve Nb, Ti, P, Y elementlerince tüketildiğini göstermektedir. Volkanik kayalar 2.20-2.86 arasında değişen benzer La/Nb oranları göstermektedir. Ana-iz element bileşimleri ve Sr-Nd-Pb izotop değerleri Küçük Hasandağ ve Keçiboyduran volkanitlerinin daha önceki dalma batma olay(lar) ile zenginleşmiş litosferik manto kaynağından türediğine işaret etmektedir. Kısmi ergime modelleri volkanik kayalar spinel lertzolitin %6-15 oranında kısmi ergimeye uğraması sonucunda oluştuğunu göstermektedir. Magmanın evriminde fraksiyonel kristallenme ve kabuksal kirlenmenin etkileri görülmektedir. Bu çalışmada ortaya konan volkanostratigrafi, jeokimya ve izotop verileri Pliyo-Kuvaterner'deki genişleme tektoniğine bağlı manto yükseliminin volkanizmanın başından beri etkili olduğunu ve/veya volkanizmayı tetikleyen faktör olarak önemli rol oynadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Orta Anadolu, Küçük Hasandağ, Keçiboyduran, Volkanostratigrafi, Jeokimya

SUBSURFACE-SURFACE STRATIGRAPHY AND GEOCHEMICAL FEATURES OF SMALL MT. HASAN AND KEÇİBOYDURAN VOLCANITES (CENTRAL ANATOLIA)

Ayşe Zeynep Çalışkanoğlu^a ve Şafak Altunkaynak^a

^aIstanbul Technical University, Faculty of Mine, Geology Engineering, 34469, Istanbul
Turkey.

(caliskanoglu@itu.edu.tr)

ABSTRACT

The study area is located between the Small Mt. Hasan and Keçiboyduran volcanoes in Central Anatolia. The products of both volcanoes crop out in the study area. In this study, we document the volcanostratigraphy obtained from both surface geology and the log data from Saadet 1 drilling, which was conducted by 3S Kale Energy Production Inc., petrography and geochemistry of Small Mt. Hasan and Keçiboyduran volcanites in order to understand the magmatic evolution of the volcanic sequence (2500 m in thickness).

According to surface and subsurface data, the basement rocks of the sequence are represented by sedimentary rocks. Sedimentary rocks are formed from sandstone, limestone, marl and mudstone. Towards to upper part of the sequence, they gradually pass into epiclastic rocks represented by reworked tuffs. Volcanic sequence consists of 7 distinct lava phase that are separated by 6 volcanoclastic and pyroclastic zones. At the base of the volcanic sequence, there are basaltic lavas belonging to Small Mt. Hasan volcanites. Basalts pass into to basaltic andesite, andesite and related pyroclastic rocks. Towards to the upward, rhyolite lavas and associated pyroclastic (air fall, flow and debris) deposits dominates the volcanic sequence. These are alternated with andesite and dacite lavas of Keçiboyduran volcano. The uppermost part of the volcanic sequence is represented by olivine basalts, which are the last products of Small Mt. Hasan volcano. Central vents of both volcanoes align along NW-SE direction which parallel to the major structural elements (e.g. Salt Lake Fault) of the region.

Petrographic investigations show that volcanic rocks from bottom to top show disequilibrium textures. These textures are sieve texture, patchy zoning, sinensis texture, corona texture and multistage development of plagioclase, biotite and hornblend phenocrysts. Geochemically, all of the volcanic rocks are calc-alkaline in character and show similar major-trace element features. Primitive mantle-normalized trace element patterns demonstrate that whole samples are enriched in large ion lithophile elements and depleted in high field strength elements and Nb, Ti, P, Y. Volcanic rocks show similar La / Nb ratios ranging from 2.20 to 2.86. The major-trace element compositions and Sr-Nd-Pb isotopic values indicate that the Small Mt. Hasan and Keçiboyduran volcanics are derived from a lithospheric mantle source enriched by previous subduction event(s). According to partial melting models, magma that forms the Small Mt. Hasan and Keçiboyduran volcanoes generated by 6-15% partial melting of spinel lherzolite. Assimilation and Fractional crystallization (AFC) was also played an important role during the evolution of the magma. Combined volcanostratigraphy, petrography and geochemistry data indicate that mantle upwelling as a result of Plio-Quaternary extension has been effective since the beginning of the volcanism and/or played an important role as a triggering factor for the volcanism.

Keywords: Central Anatolia, Small Mt. Hasan, Keçiboyduran, Volcanostratigraphy, Geochemistry
552