

Late Cenozoic volcanism of the central part of Caucasian segment: geology and geodynamics

B. TUTBERIDZE

Javakhishvili Tbilisi State University, 1 Chavchavadze Av., 0162, Tbilisi, Georgia, bejan.tutberidze@tsu.ge

The activity of the late Cenozoic volcanism in the Caucasian segment began in Late Miocene and ended in Holocene. During this period several certainly dated volcanic complexes were formed. Late Miocene-Early Pliocene: Magmatism of the given period widely revealed itself in the south part of Georgia (andesite, dacite lavaş and their pyroclastics dominate) and on the territory of Samachablo (basaltic, andesibasaltic lavaş and their pyroclastics prevail). Late Pliocene-Early Pleistocene: Volcanites of this period are widespread in the south part of Georgia (dolerites and andesibasalts dominate), Achara-Trialeti structural-formational zone (andesites prevail) and on the territory of the Georgian block (basaltic lavaş and their pyroclastics dominate). Early Pleistocene: Volcanites of this stage are widespread in Kazbegi volcanic area. These volcanites are entirely represented by andesite lavaş, and their pyroclastics. Middle Pleistocene: To this age group belong volcanites of the areas of Kazbegi and Keli upland (andesite lavaş and their pyroclastics dominate). Late Pleistocene: Volcanic complexes of this period are spread in Kazbegi, Keli upland, Knogo, Zhamuri gorge (andesite, andesibasaltic lavaş and their pyroclastics) and on the Javakheti upland (andesite and dolerite lavaş and their pyroclastic materials). Holocene: Volcanism of this stage has poor manifestation on the territories of Kazbegi and Keli upland (andesites prevail).

The studied volcanites are divided into alkali and calc-alkali rocks of the potassium-sodium groups, with calc-alkali prevailing. Rocks of the given series differ by the composition of large ion lithophile elements (LILE), High field-strength elements (HFSE) and rare earth element (REE).

Geodynamic evolution of the Caucasian Segment is considered from the position of counter-movements and collisions of Afro-Arabian and Euro-Asian lithospheric plates. At the end of the Late Miocene the collision of the lithospheric plates was followed by closure of the ancient oceanic basin Tethys with sharply marked spreading zone and crust of the oceanic type. The Caucasian segment entirely turned out to be in the area of subhorizontal pressing and this process continues until today. Subductive magmatism completes its development and postcollisional regime is established.

in the rocks of Late Cenozoic volcanic complexes, formed within the transformed Continental plates, hereditary petrogeochemical indices of volcanic series are revealed, formed within precollisional, geodynamic (subductive, active island arcs, active Continental margins, Continental rift zones) regimes. This fact points to the existence of the entire collision-subductive systems and their rotation in space and time, in which synchronous action of the pressing and stretching process takes place. Similarity of petrogeochemical composition of pre and postcollisional volcanites confirms the existence and hereditary evolution of several large and long-term magmatic chambers. it is difficult to identify such complex-indicators, which would mark off pre collisional magmatism from that of postcollisional. The lack of such complex-indicators complicates the solution of the problem about the existence of connection between the Late Cenozoic volcanism of the studied region and the movements of Continental lithospheric plates. *Keywords: Volcanism, Late Orogenic, pyroclastics*

Kafkaslar segmenti orta bölümünün Geç Senozoik volkanizması: jeolojisi ve jeodinamiği

Kafkaslar segmentinde Geç Senozoik volkanik faaliyeti Geç Miosen'de başlamış ve Holosen'de son bulmuştur. Bu dönemde, kesin tarihlendirmeleri yapılmış farklı volkanik karmaşıklar oluşmuştur. Geç Miosen-Erken Pliosen: Bu dönem mağmatizması kendini Gürcistan güney bölümünde (andezit, dasitik lavlar ve bunların piroklastikleri egemen) Samachablo bölgesinde (bazaltik ve andezi-bazaltik lavlar ve bunların piroklastikleri egemen) göstermiştir. Geç Pliosen-Erken Pleistosen: Bu dönem volkanitleri, Gürcistan güney bölümünde (doleritler ve andezi-bazaltlar egemen), Achara-Trialeti yapısal zonunda (andezitler baskın) ve Gürcistan bloğu bölgesinde (bazaltik lavlar ve bunların piroklastikleri baskın) yaygındır. Erken Pleistosen: Bu evre volkanitleri Kazbegi volkanik alanında yaygındır. Bu volkanitler tümüyle andezit lavları ve bunların piroklastiklerinden oluşur. Orta Pleistosen: Bu yaş grubuna bağlı

volkanitler (andezit lavları ve bunların piroklastikleri baskın), Kazbegi bölgesinde ve Keli dağlık alanında izlenir. Geç Pleistosen: Bu dönemin volkanik karmaşıkları, Kazbegi, Keli dağlık alanı, Knogo, Zhamuri vadisi bölgelerinde (andezit, andezi-bazaltik lavlar ve bunların piroklastikleri) ve Javkheti dağlık alanında (andezit ve dolerit lavları ve bunların piroklastik malzemesi) yaygındır. Holosen: Bu evre volkanizması Kazbegi ve Keli dağlık alanında küçük yayılımlıdır (andezitler egemen).

Çalışılan volkanitler, K-Na gruplarının kalk-alkali ve alkali kayalarma bölümlenmiştir ve kalk-alkali grup baskındır. Belirlenen serideki kayaçlar, büyük iyonlu litofil elementler, yüksek değerlikli elementler ve nadir toprak elementleri bileşimine göre ayrılırlar.

Kafkaslar segmentinin jeodinamik evrimi, karşı hareketler ve Afro-Arap ve Avrasya kabuksal plakalarının çarpışması noktasından değerlendirilmiştir. Geç Miosen sonunda, kabuksal plakaların çarpışmasını, belirgin yayılma zonu ve okyanusal tip kabuk sergileyen eski okyanusal havzanın, Tetis'in kapanması izlemiştir. Kafkaslar dilimi tüm olarak, yaklaşık yatay bir sıkışma alanı olmuş ve bu süreç günümüze değin sürmüştür. Dalma-Batma mağmatizması gelişimini tamamlar ve çarpışma-sonrası rejim kurulur.

Dönüşmüş kıtasal plakalar içinde oluşmuş olan Geç Senozoik volkanik karmaşıklarının kayaçlarında, çarpışma-sonrası jeodinamik (dalma-batma, aktif ada-yayları, aktif kıta kenarları, kıtasal rift zonları) rejim koşullarında oluşmuş volkanik serilerin kalıtsal petrojeokimyasal indisleri açığa çıkar. Bu gerçek, tüm olarak çarpışan/dalan-batan sistemlerin varlığını ve bu sistemlerin zaman ve mekan içindeki rotasyonunu ve bu süreçte eř-zamanlı sıkışma ve gerilme süreçlerinin geliştiğini gösterir. Çarpışma-ncesi ve çarpışma-sonrası volkanitlerin petrojeokimyasal bileşimlerinin benzerliği, büyük ve uzun-dönemli magma odalarının varlığını ve kalıtsal evrimini doğrular. Çarpışma-ncesi mağmatizması çarpışma-sonrası mağmatizmasından ayıracak bu tür karmaşık-göstergelerini saptamak güçtür. Bu tür karmaşık-göstergelerinin yokluğu, çalışılan bölgenin Geç Senozoik volkanizması ile kıtasal plakaların hareketi arasında bir bağlantı olup olmadığı sorusunun çözümünü karmaşıklaştırır. *Anahtar Kelimeler: Volkanizma, Geç Orojenik, piroMastilder*