

Kapadokya Bölgesi'nin Jeolojisi, Jeomorfolojisi ve Bunların Bölgedeki Medeniyetler Üzerindeki Etkisi

Geology, Geomorphology of Kapadokya Region and their Effect on the Civilizations of the Region

Kadir DİRİK

Hacettepe Üniversitesi, Jeoloji Müh. Böl. Beytepe/Ankara

e-mail: kdirik@hacettepe.edu.tr

ÖZ: İç Anadolu Bölgesinde yer alan ve Kapadokya olarak adlandırılan bölgede yerleşmiş, gelişmiş ve yok olmuş birçok medeniyet ile halen süre gelen yaşam faaliyetlerini etkileyen, kontrol eden en önemli etkenlerden biri de bölgenin jeolojisi ile jeomorfolojisidir.

Bölgedeki en önemli jeolojik unsur Anadoludaki Neojen-Kuvaterner volkanik kuşaklarından biri olan, yaklaşık 250-300 km uzunlukta ve KD-GB doğrultulu Kapadokya Volkanik Alanı (KVA) dır. KVA'nın volkanizması, çalışmaları ağırlıklı olarak jeokronoloji, petrografi, jeokimyasal karakter ve ignimbrit yerleşimi olan değişik araştırmacılar tarafından incelenmiştir. Bu çalışmalar KVA'nın kalk-alkalin karakterde bir volkanik alan olduğunu ve Avrasya ve Afrika-Arabistan levhalarının yakınsamasına bağlı olarak geliştiğini göstermiştir. KVA'nın kaya birimleri volkanik kompleksler, volkanoklastik kayalar ve sinder koni alanları olmak üzere üç grupta toplanabilir. Volkanik kompleksler bölgedeki ana püskürme merkezlerine karşılık gelir. Bölgede 19 volkanik merkez belirlenmiştir. Komplekslerin bazılarının detaylı olarak çalışılmasına rağmen bazıları hakkındaki bilgi halen çok azdır. Gölsel – akarsu sedimanları ile ara katkılı olan ve daha önceki araştırmacılar tarafından Ürgüp Formasyonu olarak adlandırılan KVA'nın volkanoklastik çökellerinin farklı özelliği KVA içinde geniş bir yayılıma sahip olan birçok ignimbrit seviyesine sahip olmasıdır. Radyometrik yaş tayini çalışmaları bu kayaların yaşının 10 ile 2 Ma arasında olduğunu gösterir ve bu zaman aralığı geç Miyosen-Pliyosene karşılık gelir.

Kapadokya Bölgesi ve civarının doğusu KD-GB gidişli Orta Anadolu Fay Zonu (OAFZ), batısı KB-GD gidişli Tuzgözü Fay Zonu (TFZ), kuzeyi yaklaşık D-B gidişli Orta Kızılırmak Fay Zonu (KFZ) ile sınırlı olup güneyinde yaklaşık K-G gidişli Derinkuyu Fayı (DF) ve KD-

GB gidişli Niğde Fay Zonu (NFZ)'nin yer aldığını görürüz. Bölgedeki önemli volkanik komplekslerden biri olan Hasandağ TFZ'nin GD ucunda, Erciyes OAFZ'nun güneye büküm yaparak oluşturduğu Sultansazlığı çek-ayır havzası içinde yer almaktadır. Bölgedeki volkanik faaliyetleri de kontrol eden bu fay sistemlerinin üzerinde meydana gelen depremler bu sistemlerin günümüzde de aktif olduğunun önemli bir kanıtıdır.

Dünyanın en karakteristik yüzey şekillerinin oluştuğu yerlerden biri olan Kapadokya Bölgesinde yüzey şekilleri volkanizmaya, tektonizmaya veya aşınmaya bağlı olarak gelişmiştir. Bölgede yükselti oluşturan volkanik komplekslerin tümü ana taban seviyesinin 1050 m üzerinde püskürmüş muazzam topoğrafik kütlelerdir. En büyük yükseklik 3917 m ile Erciyes ve 3268 m ile Hasandağ kompleksi'nin zirvesidir. Kompleksler, çapları 5 ile 40 km arasında değişen dairesel-elipsoyidal kütlelerdir. Her bir kütle değişik püskürmelerin volkanik ürünüdür. Bu volkanik komplekslerin oluşumunda tektonizmanın çok önemli rolü vardır. Acıgöl kalderası, Derinkuyu havzası, Sultansazlığı çek-ayır havzası bölgede hem tektonizma hem de volkanizmaya bağlı olarak gelişen yüzey şekillerini temsil etmektedir. Hasandağ ve Erciyes dağında volkanik etkinlik küçük çapta püskürmelerle zamanımızdan yaklaşık 2000 yıl öncesine kadar devam etmiş olup, günümüzde ise sadece sıcak su ve volkanik gaz çıkışları devam etmektedir. Kapadokya yöresinde yığılan ve kalınlığı yer yer 100 m yi aşan volkanik plato Kuvaterner'deki aşınımın yarılmış ve söz konusu plato masa şekilli tepeler ile bunlar arasında yer alan kanyonumsu vadilere dönüşmüştür. Bu vadilerin en önemlisi Ihlara Vadisidir. Plato ve vadi yamaçlarında tüf, tüfit, ignimbitik tüf, lahar, kil ve marn araldanmasının yüzeylediği bölümlerde seçici aşınımın sonucu olarak Kapadokya'ya özgü basamaklı topoğrafya ve peribacaları gelişmiştir. Peribacaları, işlemesi kolay yumuşak tüflerden meydana geldiklerinden eski çağlardaki insanlar tarafından oyularak iki-üç katlı konutlara dönüştürülmüş ve uzun zaman kullanılmışlardır. Özellikle M.S. 7. yüzyıldan itibaren Anadolu'ya egemen olan Bizans imparatorluğuna yapılan Arap saldırıları ve imparatorluğun baskıları yüzünden Hristiyanlar bu bölgeye göç etmişler, peribacalarını ve diğer tüf ve ignimbitik kütlelerini oyarak saklanmış, yeni bir yerleşme biçimi geliştirmişler, Kaymaklı, Derinkuyu ve Özkonak civarında yeraltında bile korunaklı kentler oluşturmuşlardır.

Kapadokya bölgesinde, Ürgüp Formasyonu içinde bölge ile özdeşleşen peribacaları gelişirken, insan sağlığı için zararlı olan bazı mineraller bu birim içindeki ignimbitik seviyelerinde zenginleşerek bölgede sağlık problemlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu

minerallerden en önemlisi Zeolit grubundaki, birkaç mikron boyutunda, lifsi ve iğnemsî yapı gösteren eriyonit mineralidir. Bu mineralin tozları solunum yolu ile alındığında iğneciklerin akciğere ve karın zarına saplanarak, akciğer ve karın zarı kanserine neden olduğu tıbbi çalışmalarda ortaya konulmuştur. Bölgenin büyük kısmının tüf-ignimbrit ile örtülü olmasına rağmen eriyonit mineralinin Tuzköy, Karain, Karacaören, Sarıhıdır, Çökek, Ulaşlı gibi belirli yörelerde yoğunlaşması bu mineralin zenginleşmesinde jeolojik ortamın önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur.

ABSTRACT: *One of the factors controlling the living activity of civilizations who were settled, developed and disappeared in the Cappadocia region of Central Anatolia including the recent community, is the geology and geomorphology of the region.*

The Cappadocian Volcanic Province (CVP) which is one of the Neogene-Quaternary volcanic belts in Anatolia extending in NE-SW direction for a length of 250-300 km is the most important geologic element of the region. Volcanism of CVP has been investigated by several researchers who mainly concentrated on the geochronology, petrographical and geochemical characteristics, and ignimbrite emplacement. These studies show the CVP is a calc-alkaline volcanic province whose formation can be attributed to the convergence of the Eurasian and Afro-Arabian plates occurring in the eastern Mediterranean. Rock units that belong to CVP can be grouped into three categories: volcanic complexes, volcanoclastic rocks and cinder cone fields. Volcanic complexes correspond to the major eruptive centers in the province. Nineteen volcanic complexes were identified within the province. Although some of the complexes have been studied in detail, most of them are still poorly known.

The volcanoclastic deposits of the CVP are intercalated with lacustrine to fluvial sediments and named as Ürgüp Formation by former researchers. The most distinguishing characteristic of the Ürgüp Formation is the presence of numerous ignimbrite levels that have very large arial distribution within the CVP. At least ten ignimbrites are recognized in the area. Radiometric age determinations of the ignimbrites suggest that the age of these rocks is between 10 to 2 Ma. This interval corresponds to Late Miocene to Pliocene.

The Cappadocia and surrounding region is bounded by NE-SW trending Central Anatolian Fault Zone (CAFZ) to east, NW-SE trending

Tuzgölü Fault Zone (TFZ) to west and approximately E-W trending Central Kızılırmak Fault Zone (CKFZ) to north. Approximately N-S trending Derinkuyu Fault (DF) and NE-SW trending Niğde Fault Zone (NFZ) is located to the south of the region. Erciyes and Hasandağ volcanic complexes, which are the most important volcanic centers of the region, are located on the first two of these fault zones. Erciyes is located in the Sultansazlığı pull-apart basin, located where CAFZ turns to south, where as Hasandağ is located in the southern tip of the TFZ. The concentration of earthquake epicentres along these faults, which also controls the volcanic activity in the region, is important evidence for the activity of these faults in present.

The landforms of the Cappadocia Region, which has the most characteristics landforms of an earth, were formed by volcanic, tectonic activities and erosion of the running water. The volcanic complexes which form high land in the region are characterized by huge topographic masses erected above a base level altitude of 1050 m. The highest elevations are 3917 m which is the peak of the Erciyes complex and 3268 m which is the peak of Hasandağ complex. The complexes are in the form of circular to ellipsoidal bodies, ranging in diameter from 5 to 40 km. Each body is composed of volcanic products of different eruptions. They have an eruption center of a few km in diameter. The tectonism was played an important role for the development of these landforms. Acıgöl caldera, Derinkuyu basin, Sultansazlığı pull-apart basin are landforms formed depending on both tectonism and volcanism. The volcanic activities of Hasandağ and Erciyes Mountain were continued till 2000 years ago and this activity continues up to today only with hot water and volcanic gas eruptions. Some of the minerals present in the ignimbrite levels of Ürgüp Formation were enriched and become harmful for the human health in the Cappadocia region. The most important one of these minerals is erionite mineral of Zeolite grup, a few microns in size, fibrous and needle-like in shape. When the dust of this mineral is taken by respiration, the needles sink into lung and malign peritoneal mesothelioma and caused the lung and abdomen cancer. Although the important part of the region is covered by tuff and ignimbrite, the concentration of the erionite mineral in the limited areas such as Tuzköy, Karain, Karacaören, Sarıhıdır, Çökek, Ulaşlı can be explained only by the control of geological environment on the enrichment of this mineral in the same unit.