

Isparta Gölcük volkanizması ve yerleşim alanı ile ilişkisi

Mustafa Nuri DOLMAZ^{1*}, Ömer ELİTOK²

¹Jeofizik Mühendisliği / Mühendislik Fakültesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Türkiye

²Jeoloji Mühendisliği / Mühendislik Fakültesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Türkiye

*(nuridolmaz@sdu.edu.tr)

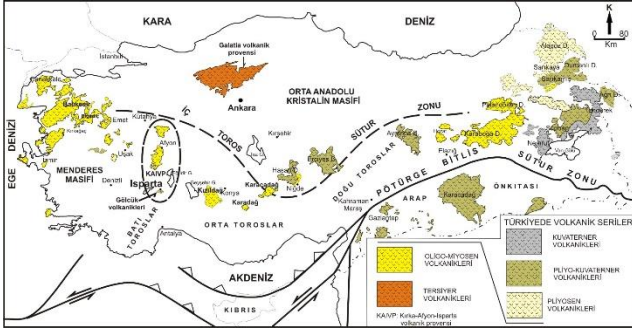
Özet – Güneybatı Türkiye’de Göller bölgesinde yer alan Isparta ili merkez ilçe olarak eski ve tarihi bir kenttir ve merkez ilçe nüfusu 2022 yılı verilerine göre 268595 tir. Merkez ilçenin yüzölçümü 558 km² dir. Isparta merkez ilçesinde 40 adet mahalle bulunmaktadır. Bunun yanısıra 3 kasaba ve 22 köy de Isparta merkez ilçeye bağlıdır. Şehrin ortalama yüksekliği 1050 metredir. Bu çalışma Isparta yerleşim alanı ve yapılaşmanın Isparta Gölcük volkanizmasından kaynaklanan piroklastik ürünlerin yayılımı ile olan ilişkisinin araştırılmasını ortaya koymaktadır. Isparta şehrinin güneybatısında genç patlamalı volkan karakterinde Gölcük volkanı yer almaktadır ve volkandan çıkan piroklastik ürünler şehir yerleşim alanının büyük bir bölümünü kaplamıştır. Özellikle son yıllarda yapılaşma Gölcük volkanına doğru piroklastiklerden oluşan bir zemin üzerinde ilerlemektedir. Bunun yanısıra Isparta yerleşim alanı batı komşusu olan Burdur’dan geçen Fethiye-Burdur Fay zonuna çok yakındır. Burdur’da 1914 (M:7.0) ve 1971 (M:6.2) depremleri neticesinde can kayıpları ve yapılarda hasarlar meydana gelmiştir. Özellikle 1914 depreminde en az Burdur kadar Isparta şehri de etkilenmiştir. Bir bölgede yeni yerleşim alanlarının ve yapılaşma türlerinin belirlenmesinde bölgenin jeolojisi, litolojik özellikleri, tektonik yapısı ve zemin özelliklerinin gözönünde bulundurulması gerekmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde Isparta şehri merkezi yerleşim alanının piroklastik çökellerden oluşan zemin üzerinde yer alması nedeniyle mikro bölgelendirme çalışmaları yapılarak zemin özelliklerinin ortaya konulması; mevcut ve bundan sonraki yapılaşmaların bu doğrultuda ele alınmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler – Isparta, Gölcük Volkanizması, Piroklastik, Yerleşim, Yanardağ

I. GİRİŞ

Yerküre dinamik bir yapıya sahip olup manto içerisinde gelişen konveksiyon akımları parçalı yapıya sahip olan ve farklı boyutlarda levhalardan oluşan yer kabuğunun hareket etmesine neden olmaktadır. Bu hareket levhaların birbirlerinden uzaklaşma, birbirlerine yaklaşma ve birbirlerinin yanından geçme şeklindedir. Yılda birkaç cm ölçeğinde hareket eden levhalar uzun jeolojik zaman içerisinde etkili olan tektonizmanın karakterine göre kabukta incelme, kabuk içerisinde çökmeler, kabukta kalınlaşma, yükseltilerin gelişimi ve dağ oluşumları gelişebilir. Yüksek kesimlerin tekrar erozyon ile aşınması sonucu yeryüzü topoğrafyası sürekli değişmektedir. Ayrıca

üst manto ve kabuğun alt kısımlarının ergimesi ile oluşan magma yeryüzeyinde volkanik faaliyetlere neden olmakta ve yeryüzü şekillenmesine katkıda bulunmaktadır. Alp-Himalaya kuşağında yer alan Türkiye’de Miyosen döneminde neotektonik rejim etkili olmaya başlamış ve özellikle Kuzey Anadolu Fayı, Doğu Anadolu Faylarının gelişimi, Türkiye’nin batıya doğru hareketi, Batı Anadolu’da gerilme rejiminin hakim olması ve tüm bu olaylara bağlı olarak yaygın volkanizmanın meydana gelmesi Türkiye’nin şekillenmesinde etkin rol oynamıştır (Şekil 1). Isparta ve civarı aynı şekilde neotektonik rejim etkisinde kalarak Fethiye-Burdur Fay Zonu’nun gelişimi, düşey veya düşey oblik faylar ve bunlara bağlı çöküntü havzalarının



Şekil 1. Türkiye volkanik dağılım haritası [1]

gelişmesi, tektonizma kontrollü Gölcük volkanizmasının gelişimi Isparta ve civarının şekillenmesinde etkili olmuştur.

Isparta ili, güneybatı Türkiye'de Göller bölgesinde yer alır. Isparta ili merkez ilçe olarak eski ve tarihi bir kenttir ve merkez ilçe nüfusu 2022 yılı verilerine göre 268595 tir. Merkez ilçenin yüzölçümü 558 km² dir. Isparta merkez ilçesinde 40 adet mahalle bulunmaktadır. Bunun yanı sıra Isparta merkez ilçeye 3 kasaba ve 22 köy bağlıdır. Şehrin ortalama yüksekliği 1050 metredir. Isparta yerleşim alanı civarında volkanik aktivite hem ekstrüfiz (lav domu oluşumları) hemde eksploziv volkanizma (patlamalı volkanizma) şeklinde gelişmiştir. Patlamalı volkanizma ürünleri en başta Isparta yerleşim alanı olmak üzere yerleşim alanı çevresinde yayılım göstermektedir.

Bu çalışmada Isparta Gölcük volkanizmasından kaynaklanan piroklastik ürünlerin kapladığı alan ile Isparta ili merkezi yerleşiminin ilişkisi araştırılmış ve elde edilen bulgular sunulmuştur.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında Gölcük volkanizmasının evrimi, volkanizma yaşı, volkanitlerin bileşimi, saha özellikleri ile ilgili olarak daha önce yapılan çalışmalardan yararlanılmıştır. Patlamalı bir volkanizma karakterinde olan Gölcük volkanizmasından türeyen piroklastik malzemeler volkanın yakın çevresinde ve Isparta yerleşim alanında yayılım göstermektedir. Isparta yerleşim alanı içerisinde ve farklı noktalarda yapılmış temel kazılarında incelemeler yapılmış ve zemin özellikleri konusunda veri toplanmıştır. Tüm veriler değerlendirilerek volkanizma ve şehir yerleşim alanı arasındaki ilişki kurulmaya çalışılmıştır.

III. BULGULAR

Yeryüzüne ulaşan magma içerdiği çözülmüş gazların miktarına ve magmanın kimyasal bileşimine (silika içeriği-SiO₂) bağlı olarak farklı şekillerde püskürme hareketi yapabilirler (effüzif, ekstrüfiz, eksploziv volkanizma). Bu nedenle silika ve çözülmüş gaz içeriği yeryüzünde magmanın püskürme şeklini ve volkanın şeklini belirlemektedir. Patlamalı volkanlar yüksek enerjili püskürdüklerinden piroklastik olarak adlandırılan farklı boyutlarda lav parçalarını atmosfere fırlatırlar. Atmosfere fırlatılan malzeme piroklastik yağma ve akma çökelleri şeklinde yeryüzeyinde birikirler.

Gölcük volkanizması ortaçağ bileşimli bir magmatik faaliyet olup Isparta yerleşim alanı ve civarında yaklaşık 4.7 milyon yıl önce ekstrüfiz volkanik faaliyet şeklinde başlamış [2]; 14.1 ± 0.5 ile 12.9 ± 0.4 bin yıl [3] ve 24 ± 2 bin yıl öncesinde [4] Gölcük kalderası içerisinde trakitik lav domu olan Pilav Tepenin oluşumu ile patlamalı volkanik faaliyet sonlanmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Isparta Gölcük krater gölünün ve trakitik bileşimli Pilav Tepe'nin görünümü

Gölcük volkanı jeolojik zaman içerisinde çok genç sayılabilecek patlamalı volkanik faaliyet göstermiş olup oluşan piroklastik çökeller yerleşim alanının büyük bir kesimini kaplamaktadır (Şekil 3a,b). Haritada kesikli kırmızı çizgi ile sınırlanan alan patlamalı Gölcük volkanizması neticesinde çevreye yayılan piroklastik yayılım sınırını göstermektedir (Şekil 3c). Isparta yerleşim alanında yapılaşmaların olduğu alanlar kesikli sarı çizgi ile sınırlandırılmış olup yapılaşmaların büyük oranda piroklastik malzeme ile kaplı alanlar içerisinde kaldığı görülmektedir (Şekil 3c). Ayrıca son yıllarda yapılaşma Gölcük volkanına doğru piroklastiklerden oluşan bir zemin üzerinde ilerlemektedir (Şekil 3b). Isparta yerleşim alanının farklı noktalarında yapılan temel kazılarda genelde ince kül ve pomza ar dalanması olduğu gözlenmektedir (Şekil 3d,e,f,g,h).



Şekil 3a) Piroklastik çökellerin yerleşim alanına doğru yayılımı, b) Piroklastiklerin yayılımı ve Isparta'da yapılaşmaların dağılımı, c) Isparta merkez ilçe yerleşim alanı (kesikli sarı çizgi) ve Gölcük volkanizması püskürüklerinin yayılım alanı (kesikli kırmızı çizgi), d) Süleyman Demirel Üniversitesi (Çünür Doğu kampüsü) zemin yapısı e) Çünür mahallesi zemin yapısı (ince kül ve pomza ardalanması), f) Fatih mahallesi zemin yapısı, g) Şehir merkezi (Mimar Sinan caddesi) zemin yapısı, h) Işıkkent zemin yapısı

IV. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Yerleşim alanlarının ve yapılaşma şekillerinin belirlenmesinde öncelikli olarak bölgenin jeolojisi, litolojik özellikleri, tektonik yapısı, zemin özellikleri ortaya konulmalıdır. Isparta yerleşim alanı bu açıdan değerlendirildiğinde şehrin hemen yanında genç patlamalı volkan karakterinde Gölcük volkanı yer almaktadır. Volkandan türeyen piroklastik ürünler şehir yerleşim alanının önemli bir bölümünü kaplamıştır. Ayrıca Isparta yerleşim alanı komşu il olan Burdur'un üzerinde bulunduğu Fethiye-Burdur Fay zonuna yakındır. Burdur'da önemli depremler 1914 (M:7.0) ve 1971 (M:6.2) depremleri olup bu tarihlerde nüfus sayıları dikkate alındığında yüksek oranda ölü ve yaralı, maddi hasar meydana gelmiştir. Ayrıca yıkım ve can kaybı konusunda özellikle 1914 depreminde en az Burdur kadar Isparta şehri de etkilenmiştir. Can kaybı ve hasar konusunda şehrin üzerine kurulduğu zemin özelliklerinin en önemli faktör olduğu görülmektedir.

Bu çalışmanın en önemli sonucu Isparta şehri merkezi yerleşim alanının piroklastik çökellerden oluşan zemin üzerinde yer alması, eski dere yataklarının olduğu kesimlerde akarsu çökellerinin bulunması ve zeminin kendi içerisinde heterojenlik sergilemesi nedeniyle mikro bölgelendirme yapılarak zemin özelliklerinin ortaya konulması, mevcut ve bundan sonraki yapılaşmaların bu doğrultuda değerlendirilmesine ihtiyaç vardır.

TEŞEKKÜR

Çalışmanın son şekline gelmesindeki değerli katkılarından dolayı adı belirtilmemiş hakemlere ve Alan Editörü' ne teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- [1] Ö. Elitok, N. Özgür, K. Drüppel, Y. Dilek, B. Platevoet, H. Guillou, A. Poisson, S. Scaillet, M. Satır, W. Siebel, J-M. Bardintzeff, C. Deniel, and K. Yılmaz, Origin and geodynamic evolution of late Cenozoic potassium-rich volcanism in the Isparta area, southwestern Turkey, *International Geology Review*, 52(4-6), 454-504, 2010.
- [2] C. Lefevre, M. Bellon, and A. Poisson, Leucitites Dans le Volcanisme Pliocene de La Region d'Isparta, Taurides Occidentales, Turquie, *C. R. Acad. Sc.*, 95-149, 1983.
- [3] A. K. Schmitt, M. Danišik, W. Siebel, Ö. Elitok, Y-W. Chang, and C-C. Shen, Late Pleistocene zircon ages for intracaldera domes at Gölcük (Isparta, Turkey), *Journal*

of Volcanology and Geothermal Research, 286, 24-29, 2014.

- [4] B. Platevoet, S. Scaillet, H. Guillou, D. Blamart, S. Nomade, M. Massault, A. Poisson, Ö. Elitok, N. Özgür, F. Yağmurlu, and K. Yılmaz, Pleistocene eruptive chronology of the Gölcük volcano, Isparta Angle, Turkey, *Quaternaire*, 19(2), 147-156, 2008.