

ECEMİŞ FAY ZONU'NDA BİRİKİNTİ YELPAZELERİNİN KOZMOJENİK KLOR-36 YÜZEY YAŞLANDIRMASI VE TEKTONİK ÇIKARIMLARI

Cengiz Yıldırım, Mehmet Akif Sarıkaya, Attila Çiner

*Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, Maslak, 34469 İstanbul
(cyildirim@itu.edu.tr)*

ÖZ

Ecemiş Fay Zonu içindeki faylanmış birikinti yelpazelerin varlığı, fay zonunun Geç Kuvaterner tektonik aktivitesinin kozmojenik Klor-36 yüzey yaşlandırma yöntemi ile ortaya koymak için uygun koşulları sağlamaktadır. Bu çalışmada Ecemiş Fay Zonu'nun ana kolu ile Aladağlar'ın, Doğu Toroslar, dağ cephesini sınırlayan Cevizlik Fayı üzerinde yoğunlaşmıştır. Yaptığımız jeomorfik haritalama ve topografik ölçümler fayın ana kolu boyunca dört farklı birikinti yelpazesi yüzeyinin ve Cevizlik Fayı boyunca ise bir yamaç molozu yelpazesi yüzeyinin geliştiğini göstermektedir. Bu yüzeyler toplam 47 adet kozmojenik klor-36 örneği ile yaşlandırılmışlardır. Elde ettiğimiz sonuçlar fayın ana kolu üzerindeki deforme olmuş en eski birikinti yelpazesi yüzeyinin en az 104.2 ± 16.5 bin yıl önce ve deforme olmamış en genç yüzeyin ise 64.5 ± 5.6 bin yıl önce oluştuğuna işaret etmektedir. En eski deforme olmuş yelpaze yüzeyi üzerinde gelişmiş akarsu vadilerinde yaptığımız topografik ölçümler akarsuların 53 ± 5 m ile 254 ± 3 m arasında değişen miktarlarda ana fay kolu boyunca ötelendiklerini göstermektedir. Bununla birlikte fayın düşey yer değiştirme miktarı ile ilgili olarak yine en eski yelpaze yüzeyleri üzerinde gelişmiş fay dikliklerinde yapılan topografik ölçümlerde 22 ± 3 m ile 43 ± 9 m arasında değişen atımlar elde edilmiştir. Bu değişken değerler fay diklikleri boyunca etkili olan aşınım ve birikim süreçlerinin topografik etkilerini göstermesi açısından önemlidir. Buna göre, fayın ana kolu boyunca 104.2 ± 16.5 ve 64.5 ± 5.6 arasında 4.2 ± 1.9 mm/yıl yanal ve 0.8 ± 0.3 mm/yıl düşey kayma hızları ortaya çıkmaktadır. Diğer yandan Cevizlik Fayı tarafından kesilen yamaç molozu yelpazesi üzerinde elde ettiğimiz kozmojenik yaşlar ortalama 21.9 ± 0.3 bin yıl vermektedir. Yaptığımız topografik ölçümler yamaç molozu yelpazesi yüzeyinin Cevizlik Fayı boyunca 13 ± 2 m kadar düşey yönde yer değiştirdiğini göstermektedir. Yelpazenin yaşı ve yer değiştirme miktarı gözönüne alındığında son 20 bin yılda 0.6 ± 0.06 mm'lik bir düşey kayma miktarına işaret etmektedir. Elde ettiğimiz sonuçlar Ecemiş Fay Zonu'nda deformasyonun sadece ana fay kolu üzerinde değil aynı zamanda zon içindeki diğer faylar tarafından da karşılandığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Ecemiş Fay Zonu, kozmojenik Cl-36

TECTONIC IMPLICATIONS OF THE COSMOGENIC CHLORINE-36 SURFACE EXPOSURE DATING OF ALLUVIAL FANS ALONG THE ECEMİŞ FAULT ZONE

Cengiz Yıldırım, Mehmet Akif Sarıkaya, Attila Çiner

Eurasian Institute of Earth Sciences, İstanbul Technical University, Maslak, 34469, İstanbul, Turkey
(cyildirim@itu.edu.tr)

ABSTRACT

The Ecemiş Fault Zone is the southernmost segment of the Central Anatolian Fault Zone. The tectonic trough of the fault zone defines the boundary between the Central and Eastern Taurides Mountains. The presence of faulted alluvial fans and talus fans within this trough provide ideal conditions to unravel the Late Quaternary activity of the fault zone by cosmogenic surface exposure dating. In this context, we focused on the main strand of the Ecemiş Fault Zone and also on the Cevizlik Fault that delimits the mountain front of the Eastern Taurides. Our geomorphic mapping and topographic surveying indicate four different alluvial fan levels deposited along the main strand and a talus fan along the Cevizlik Fault. We dated the alluvial and colluvium fan surfaces with 47 cosmogenic ³⁶Cl samples. Our results indicate that the oldest deformed surface was abandoned latest 104.2±16.5 ka ago and the youngest undeformed surface was abandoned latest 65±6 ka ago. Our topographic surveys along several river courses on the oldest alluvial fan surface reveal horizontal displacements that vary between 53±5 m to 254±3 m. Besides, topographical surveys across the fault scarps on the oldest fan surfaces indicate variable vertical displacements changing between 22±3 m to 43±9 m as a result of the oblique component of the fault. These variable results imply impacts of erosional and depositional processes on the fault scarps. Accordingly, we obtained a geologic fault slip-rate of 4.2±1.9 mm/yr horizontally and 0.8±0.3 mm/yr vertically for the time frame between 104.2±16.5 ka and 65±6 ka. On the other hand, we measured 13±2 m vertical displacement on the colluvial fan along the Cevizlik Fault. The surface exposure age of the colluvial fan indicates an abandonment age since 21.9±0.3 ka that translates to 0.6±0.06 mm/yr vertical slip-rate for the Cevizlik Fault. Our results reveal that significant deformation is not only focused on the main strand but also in other segments within the fault zone.

Keywords: Ecemiş Fault Zone, cosmogenic Cl-36