

## Seferihisar-Yelki Fay zonunda paleosismolojik çalışmalar: doğrultu atımlı fay zonunda eğim atımlı aktif normal faylanmaya ait veriler

H. Sözbilir<sup>1</sup>, T. Koçer<sup>2</sup>, R. Demirtaş<sup>3</sup>, B. Uzel<sup>1</sup>, Y. Ersoy<sup>1</sup>, M. Akgün<sup>4</sup>, Ç. Özkaymak<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Kaynaklar Yerleşkesi Buca – İZMİR

<sup>2</sup> Alanyalı Jeoteknik, 1364 Sk. No: 2, Kutucular İş merkezi, 603, Basmane - İZMİR

<sup>3</sup> Afet İşleri Genel Müdürlüğü ANKARA

<sup>4</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Kaynaklar Yerleşkesi Buca – İZMİR

Sığaçık Körfezi ile Güzebahçe arasında uzanan Seferihisar-Yelki Fayı'nın karadaki uzantısı yaklaşık 23 km olup, su altındaki uzantısı ile birlikte toplam uzunluğu 30 km civarındadır. Seferihisar-Yelki fayı, güney bölümünde K20D gidişli olup, Üst Kretase yaşlı Bornova Karmaşığına ait filişleri ve alüvyal çökelleri kesmektedir. Çamlıköy-Güzelbahçe arasındaki kuzey bölümünde ise fay K40-50D gidişler göstermekte ve İzmir fayına doğru uzanmaktadır. Bu bölümde fay Miyosen yaşlı çakıltaşları ve Pleyistosen yaşlı Güzelbahçe formasyonunu yan yana getirmektedir. İnceleme alanı içerisinde Kuvaterner yaşlı alüvyal çökelleri de kesmektedir. Bu kesimde fay sağ yanal doğrultu atımlı ve eğim atımlı normal faylanma karakteri göstermektedir.

Fayın eğim atımlı normal fay karakterine dönmeye başladığı Güzelbahçe doğusundaki segmentlerinde 1/1000 ölçekli jeolojik haritalama ve kinematik analiz çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar jeomorfolojik ve jeofizik yöntemlerle desteklenerek fayın Holosen döneminde kullandığı iz üzerinde paleosismolojik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Paleosismolojik çalışmalar kapsamında, inceleme alanında 2 adet fay kazısı yapılmıştır.

Fay kazısı-1, inceleme alanının güneybatısında, Yaka Mahallesi'ne ait villaların 100 m KD'sunda yapılmıştır. Bu kesimde fay izi morfolojik olarak çok belirgindir. Fay izi boyunca eğimde belirgin bir kırılma gözlenmektedir. Kazı Pleyistosen yaşlı Güzelbahçe formasyonuna ait birimler içerisinde açılmıştır. Fay kazısı duvarlarında üç ayrı birim ayırt edilmiştir. En altta Pleyistosen yaşlı Güzelbahçe formasyonuna ait killi çakıltaşları, üzerinde uyumsuz olarak gelen Holosen yaşlı killi çakıl seviyesi ve en üstte ise güncel toprak seviyesi yer almaktadır. Fay kazısı-1'e ait duvarlarda iki olay saptanmıştır. Olay-1 simgesi ile gösterilen fay izi, GB duvarın tabanında gözlenmiştir. Güzelbahçe formasyonu içerisinde klavuz seviye olarak yer alan kahverenkli kiltası seviyesi deformasyona uğrayarak 1.5 m düşey olarak yer değiştirmiştir.

Olay-2 olarak gösterilen ikinci fay izi boyunca kahverenkli kiltası seviyesi Güzelbahçe formasyonuna ait killi çakıltaşları içerisinde güncel toprak seviyesinin altına kadar yukarı getirilmiştir. Fay, Güzelbahçe formasyonu üzerinde uyumsuz olarak yer alan Holosen yaşlı killi çakıl seviyesini de keserek güncel toprak seviyesinin altında sona ermiştir. Olay-2 sağ yanal doğrultu atımlı faylanmaya işaret etmektedir. Doğrultu atımlı faylanma yanında eğim atımlı normal faylanma da gelişmiştir. Bu düşey atıma bağlı olarak fay izinin üst kesiminde kolüviyal bir kama oluşmuştur. Kil seviyesinin kenarları boyunca faylanma düzlemi çok belirgin olarak gözlenmektedir. Olay-2 Seferihisar-Yelki fayının yüzey kırığı oluşturabilecek büyük depremler oluşturabileceğini göstermektedir. Olay-2'nin Seferihisar-Yelki fayı üzerinde yüzey faylanması oluşturmuş en son büyük depremi temsil ettiği düşünülmektedir.

Fay Kazısı-2, Pleyistosen yaşlı Güzelbahçe Formasyonu içerisinde yer alan Miyosen yaşlı Çamlı çakıltaşlarından oluşan bir tepeceğin güneybatı kenarında yapılmıştır. Tepeciğin güney kenarını Seferihisar-Yelki Fayı sınırlandırmaktadır. Ancak bu kesimde fay birazcık yön değiştirerek K60D gidişi kazanmaktadır. Fay boyunca Miyosen yaşlı Çamlı çakıltaşları ile Pleyistosen yaşlı Güzelbahçe Formasyonu yan yana gelmektedir.

Fay bu kesimde eğim atımlı normal faylanma karakteri sunmaktadır. Fay kazısına ait hendek duvarlarında dört ayrı birim ayırt edilmiştir. Hendek duvarlarının en tabanında ve fayın kuzey bloğunda Miyosen yaşlı Çamlı çakıldaşlarına ait bloklı killi çakıldaşları, üzerinde ve fayın güney bloğunda uyumsuz olarak Pleyistosen yaşlı Güzelbahçe formasyonuna ait birimler, üzerinde Holosen yaşlı kolüviyal kama çökelleri ve en üstte her iki bloğu örten güncel toprak seviyesi yer almaktadır. Hendek duvarlarında sadece bir olay saptanmıştır. Olay-1 olarak simgelendirilen fay izi hendeğin her iki duvarında da belirgin olarak gözlenmektedir. Bu faylanma olayı Güzelbahçe Formasyonuna ait birimler çökeldikten sonra meydana gelmiştir. Faylanma sonucu Miyosen yaşlı Çamlı Çakıldaşları ile Pleyistosen yaşlı Güzelbahçe formasyonu yan yana gelmiştir. Bu faylanmaya bağlı olarak Güzelbahçe formasyonuna ait çökel tabakaları titlenmiştir. Bu titlenme faylanma olayında en az 2 metrelik bir eğim atımlı normal faylanmanın geliştiğine işaret etmektedir.

Bu veriler Seferihisar-Yelki fay zonunun Güzelbahçe ilçesinden itibaren oluşan fay doğrultusundaki değişim nedeniyle doğrultu atımlı fay karakterinden eğim atımlı normal faya dönüştüğünü göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Seferihisar-Yelki fay zonu, paleosismoloji, doğrultu atımlı fay, eğim atımlı normal fay

Bu çalışma DEÜ-BAP projesi (04.KB.FEN.042) İzmir Körfezi'nin oluşumu: Körfezi denetleyen aktif faylar ve bölgenin depremselliğine etkisinin GIS ortamında değerlendirilmesi ve Alanyalı Jeoteknik Şirketi'nin destekleri ile yapılmıştır.