

Orhanlı (Tuzla) Fay Zonundaki Jeolojik-Jeomorfolojik Belirteçler ve Odak Mekanizma Çözümünün Karşılaştırılması: Batı Anadolu'da KD-Uzanımlı Doğrultu Atımlı Fayların Reaktivasyonu

Comparison of Geologic-Geomorphologic Markers and Focal Mechanism Solution of the Orhanlı (Tuzla) Fault Zone: Reactivation of NE-trending Strike-Slip Faults in Western Anatolia

Bora UZEL, Hasan SÖZBİLİR

*Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İzmir
bora.uzel@deu.edu.tr, hasan.sozbilir@deu.edu.tr*

ÖZ

İzmir ilinin güneyinde yeralan Orhanlı (Tuzla) fay zonu, Cumaovası çek-ayır havzasının batı sınırını oluşturur. 6 Kasım 1992'de, İzmir-Doğanbey civarında yaşanan orta büyüklükte bir ana şok ($M_w=6.0$) ile bu fayın güney segmenti aktive olmuştur. Depreme ait odak mekanizma çözümü KD doğrultulu sağ yönlü doğrultu atımlı faylanma veya KB doğrultulu sol yönlü doğrultu atımlı faylanma vermiştir (Tan ve Taymaz, 2001). Diğer yandan, Orhanlı fay zonu, önceki jeolojik çalışmalarda; Eşder ve Şimşek (1975), Emre ve Barka (2000) ve Genç ve diğ. (2001) tarafından sırası ile bindirme fayı, sağ yönlü doğrultu atımlı fay ve sol yönlü doğrultu atımlı fay olarak tanımlanmıştır.

Bu çelişkiyi çözmek için, Orhanlı fay zonunda ayrıntılı haritalama, kinematik analiz çalışmaları ve jeomorfolojik gözlemler yapılmıştır. Fay çiziklerinin saptandığı yüzeylerde yapılan kinematik analiz çalışmaları, iki farklı hareketi belirten kinematik göstergeler olduğunu ortaya koymuştur. Sol yönlü doğrultu atımlı hareket, sağ yönlü doğrultu atımlı hareket yapıları tarafından kesilmektedir. Topografik harita, uydu fotoğrafları ve arazi gözlemleriyle saptanan jeomorfolojik belirteçler de (dere ötelenmeleri, basınç sırtları, vb.) Orhanlı Fayı boyunca iki farklı hareket olduğunu destekler niteliktedir. Elde edilen kinematik veriler Angelier programında değerlendirildiğinde, bölgedeki ilk hareketin yaklaşık D-B açılma ve K-G doğrultulu sıkışma ile ilişkili olduğu görülür. İkinci hareket ise yaklaşık K-G açılma ve D-B doğrultulu sıkışma ile ilişkilidir. Her iki harekette de δ_2 gerilme değeri düşüğe yakındır.

Bu verilere göre Orhanlı fay zonu, bölgedeki stres dağılımındaki değişime bağlı olarak önce sol yönlü doğrultu atımlı fay olarak çalışmış ve sağ yönlü doğrultu atımlı fay şeklinde yeniden aktif hale geçmiştir. Fayın güncel reaktivasyonu ise, Doğanbey depremi ile belgelenmiştir.

ABSTRACT

The Orhanlı (Tuzla) fault zone forms the western margin of the Cumaovası pull-apart basin located to the south of Izmir City. On 6 November 1992, a moderate magnitude main shock ($M_w=6.0$) activated the southern segment of this fault around Doğanbey, İzmir. Focal mechanism solution indicates either right-lateral slip on a N-S striking fault or left-lateral slip on an E-W striking fault (Tan and Taymaz, 2001). On the other hand, according to previous geological studies, the Orhanlı (Tuzla) fault zone was interpreted as a thrust fault, right-lateral strike-slip fault and left-lateral strike-slip fault by Eşder and Şimşek (1975), Emre and Barka (2000) and, Genç et al. (2001) respectively.

To solve this controversy, detailed geological mapping, kinematic analysis and geomorphologic observations were carried out along the Orhanlı fault zone. Result of kinematic analysis on the striated fault planes suggest that two sense of movements having opposite kinematic indicators. The former left-lateral strike-slip movement is overprinted by the latter right-lateral strike-slip markers. The geomorphologic indicators (offset of river channels, pressure ridges, etc.), determined from the topographic maps, satellite images and field observations also support two different movement along the Orhanlı fault zone.

Using the Angelier software, the data indicate that the first movement in the region was related to approximately E-W extension with N-S-directed compression. On the other hand, the following activity is consistent with approximately N-S extension with E-W-directed compression. Both of these define a nearly vertical δ_2 stress.

These data reveal that the Orhanlı fault zone was previously a left-lateral strike-slip fault, and then reactivated as a right-lateral strike-slip fault in response to the changing in the stress field of the region. Recent reactivation of the fault was evidenced by the Doğanbey- earthquake.

Değınilen Belgeler

- Emre, Ö., Barka, A., 2000, Active faults between Gediz graben and Aegean Sea (İzmir region). *Batı-Anadolu'nun Depremselliđi Sempozyumu (BADSEM)*. Dokuz Eylül University Press, İzmir, pp. 131– 132.
- Eşder, T., Şimşek, Ş., 1975. Geology of İzmir-Seferihisar geothermal area, Western Anatolia of Turkey, determination of reservoirs by means of gradient drilling. In: *Proc. 2nd UN Symp. on the Development and Use of Geothermal Resources, San Francisco, CA*, pp. 349-360.
- Genç, C.Ş., Altunkaynak, Ş., Karacık, Z., Yazman, M., Yılmaz, Y., 2001, The Çubukludağ graben, south of İzmir: its tectonic significance in the Neogene geological evolution of the western Anatolia, *Geodinamica Acta*, 14, pp. 45-55.
- Tan, O. and Taymaz, T., 2001, Source parametres of November 6, 1992 Doganbey (Izmir) earthquake ($M_w=6.0$) obtained from inversion of teleseismic body-waveforms, *4th International Turkish Geology Symposium: Work in Progress on the Geology of Turkey and Its Surroundings, Çukurova University, Adana-Turkey*, p.171.

