

ORHANLI FAY ZONU (İZMİR, BATI TÜRKİYE) REAKTİF FAYLARDAN MI OLUŞUR? FARKLI YAŞLI FAY SİSTEMLERİ MİDİR? CUMALI VE TUZLA FAYLARINDAN YENİ ARAZİ GÖZLEMLERİ

İsmail İşintek^a, Erhan Akay^a, Fikret Göktaş^b

^aDEÜ, Müh. Fak. Jeoloji Müh. Böl. Tınaztepe Kampüsü, 35160 Buca-İzmir, Türkiye

^bMTA Ege Bölge Müdürlüğü, Bornova, İzmir, Türkiye

(ismail.isintek@deu.edu.tr)

ÖZ

İzmir'in (Batı Türkiye) güneyinde "Orhanlı fay zonu" içinde yer alan Cumalı ve Tuzla fayları Çubukludağ Grabeni'nin (Cumaovası çek-ayır havzası) batı kenarında yer alır. "Orhanlı fay zonu" çevresinde son yıllarda oluşmuş depremlerin odak mekanizması çözümleri bu zonun sağ yönlü doğrultu atımlı olarak çalıştığını gösterir. Diğer yandan, önceki çalışmalarda "Orhanlı fay zonu" sırasıyla, bindirme fayı, sağ yönlü doğrultu atımlı fay ve sol yönlü doğrultu atımlı fay olarak tanımlanmıştır. En son çalışmalarda ise "Orhanlı fay zonunun", önce sol yönlü doğrultu atımlı fay olarak çalıştığı ve sonra sağ yönlü doğrultu atımlı fay şeklinde yeniden aktif hale geldiği söylenmiştir. Bu çalışmada "Orhanlı fay zonu" Cumalı kaplıcaları ve Doğanbey burnu arasındaki alanda incelenmiş ve tekrar haritalanmıştır. Saha gözlemlerine dayanarak, bu zon içinde, eski fay zonu ve aktif fay zonu olmak üzere iki fay grubu tanımlanabilir. Eski fay zonu KKD-KKB uzanımlı, aktif fay zonu ise KKD uzanımlı çok sayıda fay parçalarından oluşur. Eski fay zonu genel olarak "Orhanlı fay zonunun" batı sınırını oluşturan ana fayla (Cumalı fayı) simgelenir. Bu fay zonunun morfolojik ve kinematik verileri sol yönlü doğrultu atımlı bir fayı destekler. Fay zonu güncel sıcak su kaynakları içermez, eski alterasyon zonlarıyla ve riyolitik dayk yerleşimiyle karakteristiktir. Eski fay zonu, aktif fay zonuna göre morfolojik olarak askıda kalmıştır. Aktif fay zonu ise sıcak su çıkışlarına, güncel alterasyon ve traverten oluşuklarına neden olur, ayrıca güncel morfolojiyi kontrol eder. Bu faylar olasılıkla alandaki depremlerin de nedenidir ve en son çalışmalardaki kinematik veriler bu fayların sağ yönlü doğrultu atımlı faylar olduğunu gösterir. Eski fay zonu Ürkmez Formasyonu'nu keser. Bornova Karmaşığı içinde 250-300 m uzunluğunda genel olarak 3-5 m, yer yer 50 m genişliğe ulaşan bir riyolit daykı, eski fay zonuna ait Salıngaçdediği fay parçası içine yerleşmiştir. Riyolit daykının batı kenarı Salıngaçdediği fay parçasının fay aynasını ve fay breşini temsil eder. Riyolit daykı rekristalize olmuş camsı ve kısmen kristalin matriks içinde yer alan kuvars ve feldspat fenokristallerinden yapılı porfiritik doku sunar. Riyolit daykı, eski fay sistemini kullanarak sokulmuş olabileceği gibi, riyolitin çok katlı işlenmiş breşik dokusu, eski fay sisteminin riyolitik volkanizmanın yerleşimi sırasında ve/veya sonrasında aktif olduğunu düşündürür. Tüm Cumalı volkaniklerinin "Orhanlı fay zonuna" koştur olması bu olasılığı destekler. Cumaovası volkaniklerine ait örneklerden bu güne kadar yapılan K/Ar radyometrik yaş tayinlerinde 11,5-12,5 My, 13-13,8 My ve 17,2-17,9 My gibi yaşlar alınmıştır. Bu sonuncu yaş bulgusu tüm tortul dolgunun yaşının da tekrar gözden geçirilmesini gerektirir. "Orhanlı fay zonunun" içindeki eski fay sisteminin riyolitik volkanizmayla yaşıtlı olması durumunda bu faylar tarafından kesilen tortul istifin yaşının da Erken Miyosen ve/veya öncesine kadar inebileceği düşünülmelidir.

Anahtar Kelimeler: Orhanlı fay zonu, Reaktif fay, Cumaovası volkanikleri, aktif fay

IS “ORHANLI FAULT ZONE” A REACTIVATED FAULT ZONE? OR ARE THERE FAULTS OF DIFFERENT-AGE? NEW FIELD OBSERVATIONS ON THE CUMALI AND TUZLA FAULTS

İsmail İşintek^a, Erhan Akay^a, Fikret Gökteş^b

^aDEÜ, Müh. Fak. Jeoloji Müh. Böl. Tinaztepe Kampüsü, 35160 Buca-İzmir, Turkey

^bMTA Ege Bölge Müdürlüğü, Bornova, İzmir, Turkey

(ismail.isintek@deu.edu.tr)

ABSTRACT

To the south of İzmir (western Anatolia), Cumalı and Tuzla faults of the “Orhanlı fault zone” are located along the western part of Çubukludağ Graben (Cumaovası pull-apart basin). Fault Plane Solutions obtained after the recent earthquakes in the “Orhanlı fault zone” indicate that this fault zone is a dextral strike-slip fault in character. Some previous studies, on the other hand, defined this zone as reverse fault, sinistral strike-slip fault and dextral strike-slip fault. The most recent studies suggest that the “Orhanlı fault zone” was a sinistral strike-slip fault at first which later reactivated and is dextral strike-slip in character in recent time. In this study, the “Orhanlı fault zone” was remapped between Cumalı hot springs and Doğanbey horn. Based on the field observations, two individual fault zones, the old fault zone and the active fault zone, are defined in this area. Both the old fault zone and the active fault zone consists of numerous fault segments; the first one NNE-NNW-directed faults and latter NNE-directed faults. The old fault zone is characterized by the Cumalı fault which forms the western boundary of the “Orhanlı fault zone”. No active hot springs are observed along the Cumalı fault and is characterized by an old alteration zone and subvolcanic rhyolite intrusions. The old fault zone is, now, found morphologically on the higher block of the active fault zone. On the contrary, the active hot springs, alteration zone and travertene deposition are observed along the active fault zone. These faults control the current morphology and, probably, cause the recent earthquakes. The most recent fault plane solutions show that they are dextral strike-slip in nature. The old fault zone cut the Ürkmez Formation. In the Bornova melange, a rhyolite dyke of 250-300 m in length and 3-5 to 50 m in width intruded into the Salıngaçgediği segment of the old fault zone. The western edge of the rhyolite dyke forms the fault plane of the Salıngaçgediği fault segment. Subvolcanic rhyolites show porphyritic texture with quartz and feldspar phenocrystals set in recrystallized glassy or partly crystalline matrix. This rhyolite dyke might have either been intruded along the old fault zone or the fault system was active during/after the rhyolitic volcanism which is suggested by the multi-stage brecciation of the rhyolites. The parallelism between all products of the Cumalı volcanics and the “Orhanlı fault zone” supports this idea. K/Ar Radiometric age determinations performed previously in the Cumalı volcanics yielded 11,5-12,5 My, 13-13,8 My ve 17,2-17,9 My ages. The 17,2-17,9 My age requires a review about age of sedimentary sequence in the region. If the old fault zone in the “Orhanlı fault zone” was simultaneously active with the rhyolitic volcanism, then the sedimentary sequence that were cut by these early Miocene faults must be re-thought, if it is the Early Miocene and/or older in age.

Keywords: Orhanlı fault zone, reactive fault, Cumaovası volcanics, active fault