

# DÜVERTEPE FAY ZONU'NUN KİNEMATİĞİ VE YEREL SİSMOTEKTONİK ÖZELLİKLERİ

Erdem Gündoğdu<sup>a</sup>, Süha Özden<sup>b</sup>, Tolga Bekler<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çan MYO, Madencilik ve Maden Çıkarma Bölümü

<sup>b</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü

<sup>c</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü

(erdem@comu.edu.tr)

## ÖZ

Bu çalışmada, Düvertepe Fay Zonu'nun (Balıkesir) günümüzdeki ve geçmişteki tektonik özellikleri; fay düzlemleri üzerinde fay topluluklarının kinematik analizi çalışmaları, depremlerin odak mekanizması çözümleri ile ortaya konulması amaçlanmıştır.

Bu kapsamda, üzerinde kinematik belirteçleri taşıyan fay topluluklarından toplam 11 istasyonda 84 adet ölçüm gerçekleştirilmiş ve 2 adet tektonik fazın varlığı belirlenmiştir. Eski (yaşlı) tektonik evre, K71°B doğrultulu sıkışma altında gelişen KD-GB doğrultulu sıkışma/KB-GD doğrultulu açılma rejimidir. Genç olan evre ise, K5°B doğrultulu genişleme altında gelişen KB-GD doğrultulu sıkışma/KD-GB doğrultulu açılma rejimidir. Genç olan bu evre, Batı Anadolu'da günümüzde de etkin olan KKD-GGB doğrultulu genişleme rejimiyle uyumludur.

Düvertepe Fayı ve yakın civarında, 2003 sonrası meydana gelen  $M \geq 3.5$  olan 6 adet depremin odak mekanizma çözümü yapılmış, bunun sonucunda bu depremlerin ve bu depremlere kaynaklık eden fayların günümüzdeki davranış biçimi biçiminin, yine günümüzde Batı Anadolu'nun genelinde etkin olan KKD-GGB doğrultulu genişleme rejimiyle uyumlu olduğu görülmüştür.

Literatürde Kuvaterner Fayı (Pleyistosen'de yüzey faylanması oluşturan ancak Holosen etkinliği kuşkulu fay) olarak değerlendirilen Düvertepe Fay Zonu üzerinden, tarihlendirme amaçlı alınan bir adet numunenin, radyometrik tarihlendirilmesi sonucunda  $25.5 \pm 0.7$  My (Üst Oligosen/Şattiyen) yaş verisi elde edilmiştir. Bulunan bu yaş verisinin, fayın yaşlı tektonik rejimi olan KD-GB doğrultulu sıkışma/KB-GD doğrultulu açılma rejimine ait bir düzlemi temsil ettiği düşünülmektedir. Bu sebepten dolayı, tektonik rejim değişikliğinin Üst Oligosen/Şattiyen-Pleyistosen arasında bir zaman diliminde (muhtemelen Pliyosen veya Miyosen) gerçekleştiği düşünülebilir.

Bu çalışma, FHD-2016-982 numaralı ÇOMÜ-BAP projesi ile desteklenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Düvertepe Fay Zonu, kinematik, sismotektonik, radyometrik tarihlendirme

## **KINEMATICS AND LOCAL SEISMOTECTONICS OF DUVERTEPE FAULT ZONE**

**Erdem Gündoğdu<sup>a</sup>, Süha Özden<sup>b</sup>, Tolga Bekler<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Univ., Çan Vocational Sch., Depart. of Mining and Mineral Extraction

<sup>b</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Univ., Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering

<sup>c</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Univ., Faculty of Engineering, Department of Geophysical Engineering

(erdem@comu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*In this study, the current study presents some results in order to determine the past and present tectonic characteristics of the Düvertepe Fault Zone (located around Balıkesir) with kinematic analysis studies of fault assemblages on fault planes, focal mechanism solutions of earthquakes and dating studies of samples taken from fault planes.*

*Within this scope, 84 measurements were completed from fault assemblages carrying kinematic markers at a total of 11 stations and the presence of 2 tectonic phases was determined. The oldest of these stages was a regime of NE-SW oriented compression and NW-SE oriented extension developing under N71°W compression. The younger stage is a regime of NW-SE oriented compression and NW-SE oriented extension developing under N5°W extension. This younger stage complies with the NNE-SSW oriented extensional regime currently affecting Western Anatolia.*

*Focal mechanism solutions for 6 earthquakes with  $M \geq 3.5$  occurring after 2003 in the Düvertepe Fault and surroundings were calculated and as a result, it appeared these earthquakes and the behavior of the faults causing these earthquakes are again in accordance with the dominant NNE-SSW oriented extensional regime currently affecting Western Anatolia.*

*In the literature, the age of samples taken for dating from the Düvertepe fault zone (approximately 32 km length) which is neigh, assessed as a Quaternary fault (forming surface faulting in the Pleistocene but with doubtful Holocene effects), was found to be  $25.5 \pm 0.7$  My (Upper Oligocene/Chattian). From this age data and the plane on the fault representing the older tectonic regime of NE-SW compression and the NW-SE extensional regime, it may be said that the variation in the tectonic regime occurred in the time interval between the Upper Oligocene/Chattian and the Pleistocene (probably Pliocene or Miocene).*

*This study was supported by the ÇOMÜ-BAP project numbered FHD-2016-982.*

**Keywords:** Düvertepe Fault Zone, kinematics, seismotectonics, radiometric dating.