

## KÜTAHYA FAYI VE YAKIN CİVARININ KİNEMATİĞİ

Elif Akgün<sup>a</sup>, Süha Özden<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Fırat Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 23100, Elazığ

<sup>b</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 17100, Çanakkale  
(eliffiratligil@gmail.com)

### ÖZ

Batı Anadolu'nun en önemli Neotektonik yapılarından biri olan Kütahya fayı, D-B uzanımlı Kütahya havzasının güneyini sınırlayan aktif bir faydır. Bu çalışmada, Kütahya fayı boyunca Kütahya havzasının farklı birimlerinden toplanan fay düzlemi verilerinin analizine dayalı çok fazlı gerilme durumları ortaya çıkarılmış ve geç Senozoyik boyunca Kütahya fayının hareketindeki değişimlerden söz edilmiştir.

Kinematik analiz çalışmaları sonucunda Miyo-Pliyosen'den Kuvaterner'e 3 farklı rejim elde edilmiştir. Bu faylanmalardan ilki KD-GB yönlü sıkışma ve KB-GD yönlü açılma rejimi eksenini ile karakterize olan doğrultu atımlı faylanmalardır. En büyük asal gerilme eksenini ( $\sigma_1$ )  $51^\circ \pm 24^\circ$  ve en küçük asal gerilme eksenini ( $\sigma_3$ )  $140^\circ \pm 7^\circ$  olarak belirlenmiş olup, Rm oranı 0.61 olarak hesaplanmıştır. Bu faylanma ile uyumlu, eş zamanlı ve KB-GD doğrultulu açılma eksenini ile temsil edilen ( $\sigma_1$  düşey yöndedir) lokal normal faylanmalarda belirlenmiştir. Sonraki faylanma KB-GD yönlü sıkışma rejimi altında gelişmiş sol yanal doğrultu atımlı fay olarak devam etmiş olup, en büyük asal gerilme eksenini ( $\sigma_1$ )  $144^\circ \pm 19^\circ$  ve en küçük asal gerilme eksenini ( $\sigma_3$ )  $58^\circ \pm 12^\circ$  olarak belirlenmiş olup Rm oranı 0.54 olarak hesaplanmıştır. Son faylanma günümüzde KKD-GGB doğrultulu açılma rejimi altında gelişmiş normal faylanmanın en küçük asal gerilme eksenini ( $\sigma_3$ )  $45^\circ \pm 13^\circ$  olarak belirlenmiş olup Rm oranı 0.55 olarak hesaplanmıştır.

Yapılan bu kinematik analiz çalışmaları sonucunda bölgede Miyo-Pliyosen'den günümüze kadar gelişen tektonik rejimlerin transpresyonelden tansiyonele dönüştüğü görülmektedir. Kütahya fayı ve yakın civarındaki alanlar, günümüzde genişlemeli bir tektonik rejim altında davranışlarını sürdürmektedirler. Çalışma sahasında mikro deprem aktivitesi olmakla birlikte, Simav ve civarında 2009-2013 yılları arasındaki yoğun sismik aktivitenin varlığı genişlemeli bir tektonik rejimin bölgede egemen olduğunu göstermektedir. Batı ve Güney Batı Anadolu'daki etkin KKD-GGB doğrultulu genişleme rejiminin nedeni, Akdeniz'deki Afrika Levhasının Anadolu Levhası ile olan karmaşık yitim proseslerinden kaynaklanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kinematik Analiz, Kütahya fayı, Neotektonik, Transpresyonel, Tansiyonel

## **KINEMATICS OF THE KUTAHYA FAULT AND ITS VICINITY**

**Elif Akgün<sup>a</sup>, Süha Özden<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Firat University, Department of Geology Engineering, 23100, Elazığ

<sup>b</sup>Canakkale Onsekiz Mart University,

Department of Geology Engineering, 17100, Canakkale

(eliffiratligil@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*Kutahya fault, which is one of the major Neotectonic structure in Western Anatolia of Turkey, is an active fault constraining the southern margin of E-W trending Kutahya basin. In this study, based on field analysis of fault slip data from different rock units of the Kutahya basin along the Kutahya fault, we documented polyphase tectonic stress fields and addressed the changes in sense of motion of the Kutahya fault during the late Cenozoic.*

*The kinematics analysis has yielded three different stress regimes from Mio-Pliocene to Quaternary. Firstly, strike-slip faulting developed under a NE-SW trending compressional direction with  $(\sigma_1)$   $51^\circ \pm 24^\circ$  and a  $(\sigma_3)$   $140^\circ \pm 7^\circ$  trends and  $R_m$  ration calculated as 0.61 also consistent with this faulting. NW-SE trending concurrent extensional direction produced a local normal faulting. Secondly, strike-slip faulting developed under NW-SE trending compressional direction showing by a  $(\sigma_1)$   $144^\circ \pm 19^\circ$  and a  $(\sigma_3)$   $58^\circ \pm 12^\circ$  trends and  $R_m$  ration calculated as 0.54. Finally normal faulting developed under NNE-SSW trending extensional direction showing by a  $(\sigma_3)$   $45^\circ \pm 13^\circ$  and  $R_m$  ration calculated as 0.55 at the present time.*

*As a result of this kinematic analysis; tectonic regime in this area from Mio-Pliocene to the present time is seen transformed from transpressional to tensional regime. The Kutahya fault and its vicinity is under the extensional regime at present time. Besides micro earthquake activity, the presence of intense seismic activity in Simav and its vicinity between the years 2009-2013 shows that dominated by an extensional regime in the region. The reason of effective NNE-SSW trending extensional regime in Western and Southwestern Anatolian result from complex subduction processes of the Africa Plate with Anatolian Plate in Mediterranean.*

**Keywords:** Kinematic Analysis, Kutahya Fault, Neotectonic, Transpressional, Extensional