

MORDOĞAN FAYI: KİNEMATİĞİ, JEOLojİK EVRİMİ VE TEKTONİK ÖNEMİ, KARABURUN YARIMADASI, İZMİR

Havva Neslihan Kıray^a, Hasan Sözbilir^a, Müge Oskay Ulutaş^c

^aDokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tınaztepe Kampüsü, İzmir

^bDokuz Eylül Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Deprem Yönetimi Anabilim Dalı, Tınaztepe Kampüsü, İzmir

^cGeoID Mühendislik, Bornova, İzmir

(neslihankiray@hotmail.com)

ÖZ

İzmir iç körfezinin batı sınırını oluşturan Mordoğan Fayı, Karaburun Yarımadası'nın kuzey kesiminin batı kenarında aktif bir genişleme yapısı niteliğindedir. Doğuya doğru atımının büyük bir kısmı sentetik faylarla karşılanan Mordoğan Fay'ının atım değerleri, güney ve kuzeybatıya doğru sönümlenecek şekildedir. Kuzeydoğu ve doğuya eğimlenen normal segmentlerinden oluşan ana fay yaklaşık 25 km uzunluğundadır. Bu fay Gülbahçe Körfez'inden Karaburun İlçe'sine kadar açıkça gözlemlenen büyük morfolojik sarplıklar yardımıyla tanımlanır. Ortaya çıkan 25 km uzunluğundaki yay şekilli fay geometrisi, güneyde K-G doğrultulu bir gidişe, kuzeyde ise KB-GD bir uzanıma sahip aktif bir fayı sonuçlamıştır.

Bu çalışma, Mordoğan Fayı'nın ilk ayrıntılı kinematik evrimini ve Karaburun Yarımadası'nın batı kısmının karadaki evrimini açıklar. Mordoğan Fayı oldukça iyi korunmuş fay aynalarını ve 5-50 metrelik şevler ile iyi korunmuş birkaç fay yüzeyini içermektedir. Bu fay aynaları üzerindeki yapısal gözlemler, fayın çok evreli bir yapısı olduğunu göstermektedir. Bu gözlemler, Mordoğan Fayı'nın Paleozoyik-Mezozoyik yaşlı Karaburun Karbonat Platformunu deforme eden, sıkışma tektoniğinin ardışık gelişimi ile ilişkili Miyosen öncesi yaşlı ters fay bileşenli olarak çalışmaya başladığını kanıtlamaktadır. Bu fay kayaları yalnızca lokal olarak korunmakta olup, fay zonu boyunca gelişen eğim-atımlı ve doğrultu-atımlı reaktivasyonunun sonucunda gerçekleşen kırılma deformasyon nedeniyle çok az lokasyonda ölçülebilmektedir. Miyosen dönemi boyunca fay bir büyüme fayı olarak gelişmiş ve volkanosedimanter istif ile dolan Urla çöküntüsünün batı kenarını kontrol etmiştir. Daha sonra, doğrultu-atım tektonik süreçlerin kontrolü altındaki Miyosen volkanosedimanter istifinin Pliyosen deformasyonu gerçekleşmiştir. Böylece, Mordoğan Fayı, Pliyosen'de doğrultu atımlı fay bileşeninde reaktif olmuş ve bu defomasyona katkıda bulunmuştur. Son olarak, Kuvaterner- Holosen boyunca, Mordoğan fayı, iki sol yanal doğrultu atımlı fay arasında normal bir fay olarak reaktif olmuştur.

Sonuç olarak, Mordoğan Fayı Erken Tersiyer'den günümüze kadar farklı tektonik rejimler altında aralıklı olarak çalışmış aktif bir zayıflık zonudur.

Anahtar Kelimeler: Mordoğan Fayı, kinematik analiz, reaktivasyon, Karaburun Yarımadası, İzmir

THE MORDOGAN FAULT: ITS KINEMATICS, GEOLOGICAL EVOLUTION AND TECTONIC SIGNIFICANCE, KARABURUN PENINSULA, İZMİR

Havva Neslihan Kiray^a, Hasan Sözbilir^a, Müge Oskay Ulutaş^c

^aDokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tınaztepe Kampüsü, İzmir

^bDokuz Eylül Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Deprem Yönetimi Anabilim Dalı, Tınaztepe Kampüsü, İzmir

^cGeoID Mühendislik, Bornova, İzmir
(neslihankiray@hotmail.com)

ABSTRACT

The Mordogan Fault is an active extensional structure formed at the western margin of the northern part of the Karaburun Peninsula and defined the western margin of the inner bay of İzmir. To the east, the fault appears to transfer much of its displacement on to the synthetic faults, whereas the slip on the fault apparently dies out to the South and northwest. The main fault consists of a normal fault segment dipping east and northeast, with a length of about 25 km. The fault is clearly defined by a large morphological scarp from the Gülbahçe Gulf to Karaburun District. The resulted fault geometry is a 25-km-long northwestward arched active corrugated fault with distinct along-strike bends, trends N–S for some distance in the south, then bends into an NW–SE direction in the North.

This study presents the first detailed account of the kinematic history of the Mordogan fault associated with the onshore evolution of the western part of Karaburun Peninsula. The Mordogan Fault comprises several well-exposed fault surfaces with a relief of 5 to 50 m and displays well-preserved slickensides. Structural observations on these slickensides show that the fault is a polyphase structure. These observations suggest that the Mordogan Fault initiated as a Pre-Miocene thrust fault associated with the successive development of compressional tectonics that deformed the Paleozoic-Mesozoic Karaburun Platform carbonates. These fault rocks are preserved only locally, and elsewhere are obscured by the effects of later brittle overprinting of the fault zone during dip-slip and strike-slip reactivation. Later, during the Miocene period, the fault acted as a growth fault and controlled the western margin of the Urla depression which filled with a volcanosedimentary succession. Then, Pliocene was the time of deformation of the Miocene volcanosedimentary succession under the control of strike-slip tectonics. Thus, The Mordogan fault reactivated as a strike-slip fault during the Pliocene and contributed to this deformation. Finally, during the Quaternary-Holocene time interval, the Mordogan fault reactivated as a normal fault between two left lateral strike-slip faults.

As a result, the Mordoğan Fault is an intermittently active zone of weakness that acted in different tectonic regimes since Early Tertiary.

Keywords: Mordoğan Fault, kinematic analysis, reactivation, Karaburun Peninsula, İzmir