

BOLVADİN FAYININ JEOLJİSİ, JEOMORFOLOJİSİ VE KİNEMATİK ANALİZİ

Mertkan Osman Geçievi^a, Hasan Sözbilir^a, Çağlar Özkaymak^{b,c},
İbrahim Tiryakioğlu^{c,d}

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

^bAfyon Kocatepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANS Kampüsü, Afyonkarahisar

^cAfyon Kocatepe Üniversitesi, Deprem Uygulama ve Araştırma ANS Kampüsü,
Afyonkarahisar

^dAfyon Kocatepe Üniversitesi, Harita Mühendisliği Bölümü, ANS Kampüsü, Afyonkarahisar
(mertkan.gecievi@ogr.deu.edu.tr)

ÖZ

Batı Anadolu'daki önemli sismojenik kuşaklardan birisi olan Akşehir-Simav Fay Sistemi'nin güneydoğu bölümü KB-GD uzanımlı Afyon-Akşehir Grabeni (AAG) ile temsil edilmektedir. Yaklaşık 130 km uzunluğunda olan AAG, hem KB-GD hem de KD-GB uzanımlı diri faylar tarafından kontrol edilen aktif bir çöküntü alanıdır. Grabenin orta bölümünde yer alan ve kuzey kenar faylarından bir tanesi olan Bolvadin Fayı, yaklaşık 15 km uzunluğunda güneye eğimli, eğim atımlı normal karakterde çalışan diri bir faydır. Fayın yükselen bloğunda yüzlek veren birimler genel olarak üst Miyosen – Pliyosen yaşlı karasal kırıntılar ve volkanik çökeller ile temsil edilirken; düşen blokta alüvyal yelpaze, flüvyal ve alüvyal çökeller yer almaktadır.

Bolvadin Fayı üzerinde son 5 yıldır, yıkıcı depremler olmaksızın yüzey deformasyonlarının geliştiği bilinmektedir. Günümüzde de devam eden bu çizgisel gidişli deformasyonların kökensele ve oluşum mekanizması bakımından değerlendirilmesi amacı ile Bolvadin Fayı üzerinde jeolojik ve jeomorfolojik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma kapsamında bölgedeki drenaj havzaları, üçgen yüzeyler, alüvyon yelpazeleri, eksenel nehir, dağönü çizgiselliği gibi jeomorfolojik göstergeler üzerinde yapılan analizlere göre, hipsometrik eğri ve hipsometrik integral, drenaj havzası asimetrisi, dere boy-gradyan indisi, dağ cephesi sinüslük oranı, vadi tabanı genişliği-vadi yüksekliği oranı gibi jeomorfolojik indisler elde edilmiştir. Bu sayede Bolvadin Fayı'nın jeomorfolojik ve morfometrik analizi yapılmıştır. Elde edilen ön bulgular, Bolvadin Fayı'nın orta bölümünün basamaklı bir geometriye sahip olduğunu, faylanma mekanizmasının tek tip ve eğim atımlı normal karakterde olduğunu göstermektedir. Kayma yüzeyi kinematik analiz sonuçları ise Bolvadin Fayı'nın KB-GD yönlü gerilme kuvvetleri etkisi altında şekillendiğine işaret etmektedir. Dağönünde gelişen genç alüvyal yelpazelerin kesilmesi fayın aktif olduğunu belirleyen göstergelerden birisidir.

Bu çalışma, 115Y246 numaralı TUBITAK ve 16.KARİYER.167 numaralı AKÜ BAP Projele-ri tarafından desteklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bolvadin Fayı, jeomorfoloji, morfometrik analiz, Afyon-Akşehir Grabeni

KINEMATIC ANALYSIS, GEOMORPHOLOGY AND GEOLOGY OF BOLVADİN FAULT

**Mertkan Osman Geçievi^a, Hasan Sözbilir^a, Çağlar Özkaymak^{b,c},
İbrahim Tiryakioğlu^{c,d}**

^aDokuz Eylül University, Department of Geological Engineering, Tinaztepe Campus, Buca, İzmir

^bAfyon Kocatepe University, Department of Geological Engineering, ANS Campus, Afyonkarahisar

^cAfyon Kocatepe University, Earthquake Research and Application Center ANS Campus, Afyonkarahisar

^dAfyon Kocatepe University Department of Map Engineering, ANS Campus, Afyonkarahisar
(mertkan.gecievi@ogr.deu.edu.tr)

ABSTRACT

The southeast part of Akşehir-Simav Fault System, which is one of the important seismogenic zone in western Anatolia, is represented by Afyon-Akşehir Graben (AAG) extending along NW-SE. AAG, about 130 km in length, is an active depression area controlled by both NW-SE and NE-SW trending faults. Bolvadin Fault, located in the central part of the graben and one of the north edge faults, approximately 15 km long, dipping towards south, is a dip-slip normal fault. In general, the upper Miocene - Pliocene terrestrial detritus and volcanic sediments represent the units in the footwall block; alluvial fan, fluvial and alluvial deposits are located in the hanging wall block.

It is known that surface deformations develop without destructive earthquakes on Bolvadin Fault over the last 5 years. Geological and geomorphological studies have been carried out on the fault with the aim of evaluating these linear trending deformations in terms of their origin and formation mechanism. Geomorphological indices such as hipsometric curves and hipsometric integral, ratio of valley-floor width to valley height, drainage basin asymmetry, stream height-gradient index were obtained according to the analysis made on the geomorphological indicators such as drainage basins, triangular surfaces, alluvial fans, mountaineering line and axial river in the region. Geomorphological and morphometric analyzes of Bolvadin Fault were carried out in this view. The preliminary findings show that the central part of the fault has a stepped geometry and that the faulting mechanism is uniform and dip-slip normal fault. Kinematic analysis results of the slip surface indicate that the Bolvadin Fault is under the influence of NW-SE tension. The cutting of the young alluvial fans in front of the mountain is also one of the indicators that the fault is active.

This work is supported by TUBITAK No. 115Y246 and Afyon Kocatepe University BAP Projects No. 16.KARİYER.167.

Keywords: Bolvadin Fault, geomorphology, morphometric analysis, Afyon-Akşehir Graben