

TOPRAKKALE FAYI'NDA AKTİF TEKTONİK ARAŞTIRMALAR VE İLK PALEOSİSMOLOJİK BULGULAR

Çağıl Uygun Gldoğan^a, Ersin zdemir^a, Akın Krer^a, Tamer Y. Duman^a

^aMaden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdleri Dairesi, 06800 Ankara

(cagil.uygun@mta.gov.tr)

Z

Sürgü-Misis Fay Sistemi'nin (Doğu Anadolu Fayı'nın kuzey kolu) bir segmenti olan Toprakkale Fayı, yenilenen Türkiye Diri Fay Haritası'nda Holosen fayı olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, fayın aktif tektonik ve paleosismolojik özelliklerine yönelik řu ana kadar bir çalışma yrtlmemiştir. Bu alışma, Toprakkale fayı üzerinde yürütülen ilk paleosismoloji araştırmasıdır.

Toprakkale Fayı, K33°D genel doğrultusunda uzanan yaklaşık 52 km uzunlukta normal bileşenli sol yanal doğrultu atımlı bir faydır. Toprakkale Fayı, birbirlerinden bir sekme yapısı ile ayrılan, kuzey ve güney olarak isimlendirilen iki fay parçasından (fault section) oluşur. Yaklaşık 20 km uzunlukta kuzey bölüm çoğunlukla Geç Miyosen yaşlı kırıntılı çökelleri keser, yer yer de bu çökellerle Erken Maestrihtiyen - Geç Kampaniyen yaşlı ofiyolitlerin dokanağını oluşturur. Buna karşın Güney bölüm üzerinde aktif faylanma verileri daha belirgindir. 30 km uzunlukta Güney bölüm, Ceyhan Nehri ve kollarının taşkın ovası çökellerini ve Kuvaterner yaşlı Delihalil volkanizması ürünlerini keser. Güney bölüm arazide birkaç yüz metre izlenebilen belirgin fay sarplıkları ile karakteristiktir.

Bu alışmada, Toprakkale Fayı'nın paleosismolojik özelliklerini araştırmak için hendekli paleosismoloji çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, Toprakkale Fayı'nın güney bölümü boyunca, faya dik doğrultuda birbirine paralel iki hendek kazılmıştır. Hendek alanı, fayın güncel aktivitesi nedeniyle oluşmuş bir topoğrafik eyer yapısı (topographic saddle) zerinde yer alır.

Hendeklerde temeli, gri-boz renkli kırıntılı birimlerden oluşan Hamiş formasyonu oluşturur. Hamiş formasyonu üzerinde, güncel birimlerden oluşan üç farklı mikrostratigrafik birim tanımlanmıştır. Bu birimlerin çakılları çoğunlukla metamorf, ofiyolit, kireçtaşı ve Delihalil volkanizması ürünlerinden türemiştir. Radyometrik analizlere dayalı olarak Delihalil volkanizmasının yaşı literatürde Kuvaterner olarak bilinmektedir. Bu veriye göre, hendeklerde Hamiş formasyonu üzerinde gözlenen birimlerin yaşı Kuvaterner olarak değerlendirilmiştir.

Toprakkale hendeklerinde, paleosismolojik ölçütler göz önüne alınarak, Kuvaterner veya daha genç karasal kırıntılı çökelleri kesen ve yüzey kırığı oluşturan bazı depremler tespit edilmiştir. Toprakkale hendeklerindeki deformasyon türü normal atım bileşenli doğrultu atım faylanmadır. Hendeklerde tespit edilen depremlerin tarihlendirilmesi amacıyla Radyokarbon (14C) ve Optik Luminesans (OSL) rneklere alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Paleosismoloji, Toprakkale Fayı, Doğu Anadolu Fayı, hendek, diri fay

ACTIVE TECTONIC INVESTIGATION AND FIRST PALEOSISMOLOGIC FINDINGS AT TOPRAKKALE FAULT

Çağıl Uygun Güldoğan^a, Ersin Özdemir^a, Akın Kürçer^a, Tamer Y. Duman^a

^aGeneral Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA), Department of Geological Research, 06800, Ankara, Turkey

(cagil.uygun@mta.gov.tr)

ABSTRACT

Toprakkale Fault, which is a segment of Sürgü-Misis fault system (Northern strand of East Anatolian Fault), has been described as a Holocene fault in the revised Active Fault Map of Turkey. However, active tectonic and paleoseismological features of Toprakkale fault have not been investigated, until now. This study is the first paleoseismological study on the Toprakkale fault.

The general trend of Toprakkale fault is N 32° E and total length of fault is an approximately 52 km. It's a left lateral strike-slip fault with minor normal component. Toprakkale fault consists of two fault section which were named as Northern and Southern section. These sections are separated by a step-over: The Northern section, 20 km long, cuts clastic deposits (Late Miocene) in generally and it forms contact between ophiolites (Early Maastrichtian - Late Campanian) and clastic deposits (Late Miocene) at the northernmost part of section. On the other hand, active faulting data are more clear on the Southern section. The Southern section, 30 km long, cuts floodplain deposits of Ceyhan River and its tributaries and products of Delihalil volcanism (Quaternary). The Southern section is characterised by a few hundred meters long fresh fault scarps.

In this study, in order to investigation of paleoseismological features of Toprakkale fault, paleoseismic trenching was carried out. For this purpose, two parallel trenches, perpendicular to the fault trace, were excavated along the southern section. Trench site is located on a topographic saddle, which was formed by the reason of recent activity of fault.

The basement of trenches is consisted of gray-beige colored clastics of Hamiş formation. Three different micro-stratigraphic units were described above the Hamiş formation. Gravels of these units are derived from metamorphics, ophiolites, limestone and products of Delihalil volcanism. Based on radiometric analysis age of Delihalil volcanism is known as Quaternary on literature. According to this data, the age of units that were observed above the Hamiş formation, was evaluated as Quaternary.

Considering the paleoseismic criterias, several earthquakes were determined in the Toprakkale trenches. The deformation pattern of the Toprakkale trenches is characterised by strike-slip faulting with normal component. In order to dating of determined earthquakes in trenches, radiocarbon (¹⁴C) and Optical Stimulated Luminescence (OSL) samples were collected.

Keywords: Paleoseismology, Toprakkale Fault, East Anatolian Fault, trench, active fault