

GÜNEY MARMARA DIRİ FAYLARINDA PALEOSİSMOLOJİK ARAŞTIRMALAR

**Tamer Y. Duman^a, Hasan Elmacı^a, Şeyda Olgun^a, Selim Özalp^a,
Akın Kürçer^a, Tolga Çan^b, Alican Kop^c, Volkan Özaksoy^d,
Meryem Kara^a, Ersin Özdemir^a, Özgül Uyanık^a, Çağıl Uygun^a,
Ayhan Yavuzoğlu^a, Eylem Yurtseven^a, Ömer Emre^e**

^aMTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, TR-06800 Çankaya/Ankara

^bÇÜ, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-01330, Balcalı/Adana

^cKSÜ, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-46100, Kahramanmaraş

^dAKÜ, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-07058, Antalya

^eFugroSial Yerbilimleri, Farabi Sok.No:40/4 Kavaklıdere-Çankaya/Ankara
(duman.tamer@gmail.com)

ÖZ

Güney Marmara Türkiye’de en fazla nüfus ve sanayileşme yoğunluğunun olduğu bölgeler arasındadır. Bu bölgedeki diri fay yoğunluğu yüksek deprem tehlikesini oluşturmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye Paleosismoloji Araştırmaları Projesi kapsamında, güney Marmara bölgesinde yürütülen araştırmalardan elde edilen ön bulgular sunulmaktadır. Araştırmada deprem kaynağı faylar için MTA Genel Müdürlüğü tarafından yenilenen Türkiye Diri Fay Haritası temel alınmıştır. Genelde doğrultu atım mekanizmasıyla gelişmiş olarak haritalanan bölgedeki fayların bazılarında ters veya normal bileşen baskın durumdadır. Bunlardan belirgin bir çek-ayır yapısı ile iki ana bölüme ayrılan Sarıköy (66-km) ve altı alt bölümden oluşan Yenice-Gönen fayı (70-km) pür sağ yönlü doğrultu atımlıdır. Sıkışmalı bir yapı ile iki alt bölüme ayrılan Pazarköy fayı (42-km) benzer fay karakteri gösterir. Bu faylara yarı paralel olan Bekten fayı (19-km) bir transfer yapısı konumundadır. Gündoğan (24-km) fayı Sarıköy fayının doğu ucunda sağa aşmalı bulunur. Sinekçi (26-km), Orhaneli (30-km) ve Uluabat (44-km) faylarında ters ve normal bileşen baskın durumdadır. Araştırma alanında yüzey kırığı izi sadece 1953 depremi sırasında tamamı kırılan Yenice-Gönen fayında izlenmektedir. Bölgede yenilenen diri fay haritasında varlığı gösterilen bu yedi fay segmenti üzerinde paleosismolojik amaçlı toplam on üç hendek açılmıştır. Hendek duvarlarında Kuvaterner döneminde yüzey yırtılmasıyla sonuçlanmış depremler açıkça izlenen sedimantolojik ve yapısal kayıtlara göre belirlenmiş ve jeo-kronolojik yaşlandırmalarla desteklenmiştir. Yenice-Gönen fayında 1953 öncesinde, Geç Pleyistosen-Holosen döneminde beş olayın meydana geldiği belirgindir. Sarıköy ve Bekten faylarının Holosen döneminde en az üç, Pleyistosen döneminde ise çok sayıda depremlere kaynaklık ettikleri açıkça izlenmiştir. Orhaneli fayında yanal atım bileşenli ters faylanma mekanizmasıyla Holosen döneminde oluşmuş iki farklı depreme ilişkin jeolojik kayıtlar iki ayrı hendek duvarlarında gözlemiştir. Uluabat ve Gündoğan fayında en az üç deprem benzer mekanizma ve zaman aralığında meydana gelmiştir. Ayrıca, Orhaneli ve Gündoğan fayları Pleyistosen çökellerinde gözlenen yapısal verilere göre çok defa belirgin yüzey kırığı oluşturmuştur. Pazarköy ve Sinekçi faylarının Holosen döneminde birden çok sayıda yüzey kırığı oluşturan depreme kaynaklık ettiği belgelenmiş ancak, bu olay sayılarının ayırt edilebilmesi için gereken yeterli veri toplanamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Güney Marmara, diri fay, paleosismoloji, deprem tehlikesi

PALEOSEISMOLOGICAL STUDIES ON ACTIVE FAULTS OF SOUTHERN MARMARA

Tamer Y. Duman^a, Hasan Elmacı^a, Şeyda Olgun^a, Selim Özalp^a, Akın Kürçer^a, Tolga Çan^b, Alican Kopç^c, Volkan Özaksoy^d, Meryem Kara^a, Ersin Özdemir^a, Özgül Uyanık^a, Çağul Uygun^a, Ayhan Yavuzoğlu^a, Eylem Yurtseven^a, Ömer Emre^e

^aMTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, TR-06800 Çankaya/Ankara

^bÇÜ, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-01330, Balcalı/Adana

^cKSÜ, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-46100, Kahramanmaraş

^dAKÜ, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-07058, Antalya

^eFugroSial Yerbilimleri, Farabi Sok.No:40/4 Kavaklıdere-Çankaya/Ankara
(duman.tamer@gmail.com)

ABSTRACT

The southern Marmara region is one of the most industrialised and densely populated parts of Turkey. The active fault concentration of the region presents significantly high earthquake hazard. The present study deals with the preliminary paleoseismological outcomes in the region that have been carried out recently in the context of “the Turkish Paleoseismological Research Project”. The Turkish Active Fault Map data base that was recently updated by MTA was followed during the paleoseismological studies. The delineated active faults in the region are mostly characterised by pure strike slip behaviour, but some with reverse and normal components in places. The Sarıköy fault (66-km) was divided into two segments by a distinct releasing stepover and the Yenice-Gönen fault (70-km) represented by six sections has pure dextral strike slip character. The Bekten fault (19-km) being sub-parallel to the adjacent faults is mainly a transitional feature. The Gündoğan (24-km) fault occurs as right-handed overlap at the eastern tip of the Sarıköy fault. The reverse and normal components are dominant throughout the Sinekçi (26-km), Orhaneli (30-km) and Uluabat (44-km) faults. Only surface rupture of the 1953 event prevails in the study area along the Yenice-Gönen fault. Thirteen trench studies were conducted on above mentioned faults. The earthquake events were clearly identified with not only by sedimentological and structural data, but also supported by the geochronological dating. Prior to the 1953 earthquake, five separate events were identified during the Late Pleistocene-Holocene on the Yenice-Gönen fault. At least three Holocene and numerous Pleistocene events were recorded on the Sarıköy and Bekten faults. Two events during Holocene were distinguished within the two different trenches on the Orhaneli fault. On the Uluabat and Gündoğan faults, at least three earthquake events were determined with similar mechanisms for the same time interval. Additionally, many surface ruptures affected the Pleistocene sediments on the Orhaneli and Gündoğan faults. Although, it is reported that the Pazarköy and Sinekçi faults have more than one surface rupture during Holocene, but the exact number of events could not have been explicitly clarified due to the insufficient data.

Keywords: Southern Marmara, active fault, paleoseismology, earthquake hazard