

TÜRKİYE SİSMOTEKTONİK HARİTASI

**Tamer Y. Duman^a, Tolga Çan^b, Ömer Emre^c, F. Tuba Kadirioğlu^d,
Nilay Başarır Baştürk^e, Tuğbay Kılıç^d, Selim Arslan^a, Selim Özalp^a,
Recai F. Kartal^d, Doğan Kalafat^e, Ferdane Karakaya^a, Tuba Eroğlu Azak^f,
Nurcan M. Özel^e, Semih Ergintav^e, Sinan Akkar^e, Yıldız Altınok^g, Senem Tekin^b,
Ayhan Cingöz^h, A. İhsan Kurt^h**

^a Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, TR-06800 Çankaya/Ankara

^b Ç.Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-01330, Balcalı/ADANA

^c FugroSial Yerbilimleri, Farabi Sok.No:40/4 Kavaklıdere-Çankaya/Ankara

^d Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Deprem Dairesi, Çankaya/Ankara

^e B.Ü. Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, Çengelköy/İstanbul

^f Akdeniz Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Antalya,

^g İstanbul Üniversitesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 34320 Avcılar/İstanbul

^h Harita Genel Komutanlığı, Jeodezi Dairesi Başkanlığı, TR-06100 Dikimevi/Ankara
(duman.tamer@gmail.com)

ÖZ

20. yüzyılın başlarından itibaren Türkiye’de meydana gelen 72 yıkıcı deprem 90 binden fazla can kaybına ve büyük ekonomik zararlara neden olmuştur. Bu afetlerin toplum üzerinde yaratmış olduğu psiko-sosyolojik etki ise çok daha büyük ve ölçülemeyecek boyuttadır. Bu nedenle, Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı’nda, deprem kaynaklı kayıp ve zararlarının azaltılmasında gerek duyulan bilgi alt yapısının oluşturulması için bir seri sistematik araştırma başlatılmıştır. Deprem kaynağı fayların yeniden değerlendirilmesinden bunların neden olabilecekleri tehlikenin tanımlanmasına uzanan bu araştırmalardan birisi de, Türkiye Sismotektonik Haritası (TSH) ’nın hazırlanmasıdır. Bu çalışmada, stratejik plan kapsamında ulusal düzeyde çok katımlı yaklaşımla hazırlanan TSH tanıtılacaktır. Sismotektonik harita bir bölgede sismojenik yapıların dağılımı, özellikleri ve deprem davranışlarını gösteren belge olarak tanımlanır. TSH’de ülke anakarasındaki aktif tektonik yapılar MTA Genel Müdürlüğü tarafından yenilenen Türkiye Diri Fay Haritası temel alınarak tanımlanmıştır. Bu haritadaki diri faylar Kuvaterner döneminde meydana gelen yüzey faylanmalarının jeokronolojik yaşına göre dört sınıfa ayrılarak tanımlanmış ve öznelik bilgileri ile birlikte CBS ortamında veri tabanına aktarılmıştır. Bu veri tabanına göre Türkiye ankarasında Mw:5,5 ve daha büyük deprem üretebilecek 485 tekil fay veya fay segmenti bulunmaktadır. TSH’de gereken deprem bilgi altlığı için 32-45°K enlem ve 23-48°D boylamları arasında aletsel ve tarihsel dönem katalogları yeniden eksiksiz ve homojen olarak hazırlanmıştır. Aletsel dönem kataloğu büyüklüğü 4,0 ve üzeri olan 12.674 deprem içermektedir. 1900 öncesi yaklaşık 4 bin yıllık zaman aralığına karşılık gelen tarihsel deprem kataloğunda ise şiddeti VI ve daha büyük olan 2.247 deprem tanımlanmıştır. Kabuk kalınlığı ve ana faylardaki kayma hızları mevcut literatür bilgisinden değerlendirilerek TSH üzerinde gösterilmiştir. Türkiye ankarasında 33,6-44,9 km arasında değişen kabuk kalınlığı kenet kuşaklarında görel olarak artmaktadır. Ana fay sistemlerinin yıllık kayma hızları GPS, jeolojik ve jeomorfolojik veri veya ölçütlere dayalı olarak tanımlanmıştır. TSH ve ilgili veri tabanı deprem tehlike analizlerinde diri fay, deprem aktivitesi ve sismik zon bilgilerinin mekânsal sorgulanarak olası bir depremde beklenen yer hareketinin büyüklüğü ve karakteristiğinin tahmin edilebilmesinde katkı sağlayacaktır. Ayrıca yenilenen Türkiye Deprem Tehlike Haritasına da temel alt yapı oluşturmuştur.

Anahtar Kelimeler: Deprem tehlikesi, deprem katalogu, diri fay, kabuk kalınlığı

SEISMOTECTONIC MAP OF TURKEY

**Tamer Y. Duman^a, Tolga Çan^b, Ömer Emre^c, F. Tuba Kadirioglu^d,
Nilay Başarır Baştürk^e, Tuğbay Kılıç^d, Selim Arslan^a, Selim Özalp^a,
Recai F. Kartal^d, Doğan Kalafat^e, Ferdane Karakaya^a, Tuba Eroğlu Azak^f,
Nurcan M. Özel^g, Semih Ergintav^e, Sinan Akkar^e, Yıldız Altınok^g, Senem Tekin^b,
Ayhan Cingöz^h, A. İhsan Kurt^h**

^a Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, TR-06800 Çankaya/Ankara

^b Ç.Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TR-01330, Balcalı/ADANA

^c FugroSial Yerbilimleri, Farabi Sok.No:40/4 Kavaklıdere-Çankaya/Ankara

^d Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Deprem Dairesi, Çankaya/Ankara

^e B.Ü. Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, Çengelköy/İstanbul

^f Akdeniz Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Antalya,

^g İstanbul Üniversitesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 34320 Avcılar/İstanbul

^h Harita Genel Komutanlığı, Jeodezi Dairesi Başkanlığı, TR-06100 Dikimevi/Ankara
(duman.tamer@gmail.com)

ABSTRACT

From the beginning of the 20th century, 72 devastating earthquakes culminated more than 90 thousand casualties and considerable economic losses in Turkey. Additionally, the scale of the social disruption inflicted upon nation is enduring and far larger than the others. In order to reduce the future losses of earthquakes, a series of systematic projects have been initiated by updating and evaluating the new approaches under the framework of the National Earthquake Strategy and Action Plan. The plan embraces several steps from reassessment of the earthquake fault sources to the earthquake hazard assessment including also seismotectonic mapping. A seismotectonic map presents the spatial distribution and the characteristics of the seismogenic sources within a particular region. In this study, the Seismotectonic Map of Turkey will be introduced that was prepared by the broad participation of a multidisciplinary team. The active tectonic structures, during the preparation of the Seismotectonic Map of Turkey, were determined considering the Active Fault Map of Turkey that was recently updated by General Directorate of Mineral Research and Exploration. The active faults in the map were identified into four classes according to the geochronological age of the last surface rupture during the Quaternary period and stored in GIS data base with relevant attribute values. In this context, 485 single fault or fault segments that have potential to produce earthquake of magnitude larger than 5.5, were delimited in the Turkish mainland. The instrumental and historical earthquake catalogues were compiled and uniformed between the 32-45°N latitudes and 23-48°E longitudes in this study. The instrumental earthquake catalogue comprises 12.674 earthquakes with magnitude greater than 4.0. Historical earthquake catalogue, corresponding almost 4.000 years period earlier than 1900, consists of 2.247 earthquakes with intensity of VI and over. The slip rates on the main faults and the crustal thicknesses were also depicted on the Seismotectonic Map of Turkey mainly using the available literature data. The crustal thicknesses that increase gradually along the suture zones vary between 33.6 and 44.9 km in the Turkish mainland. The annual slip rates of the main fault systems were determined based on geological, geomorphic measures and GPS data. The database of Seismotectonic Map of Turkey has been provide important contribution for the spatial querying between the active fault, seismogenic zones and earthquake activities during the seismic hazard map of Turkey that is also carrying out at present.

Keywords: Earthquake hazard, Earthquake catalogues, Active fault, Crustal thickness