

KIBRIS VE YAKIN ÇEVRESİNİN DEPREMSELLİĞİ

Hilal Yalçın¹, Levent Gülen¹, Zehra Çağnan², Doğan Kalafat³

¹ Sakarya Üniversitesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü,
Esentepe Kampüsü, 54187, Serdivan, Sakarya

² Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Bölümü,
Kuzey Kıbrıs Kampüsü, Kalkanlı Güzelyurt, KKTC, Mersin 10

³ Kandilli Rasathanesi, Deprem Araştırma Enstitüsü,
Ulusal Deprem İzleme Merkezi Çengelköy-İstanbul
(hdomac@sakarya.edu.tr)

ÖZ

Doğu Akdeniz'in aktif tektoniği, Afrika ve Arabistan plakalarının Avrasya plakasına göre kuzey yönlü hareketinin bir sonucudur. Batıda aktif olan dalma-batma zonu boyunca Ege ve Kıbrıs yayları, doğuda ise aktif kıtasal çarpışma zonu boyunca Bitlis-Zagros kıvrım ve bindirme zonu olarak yer almaktadır. Bu kuzey-güney yönlü sıkışmalı tektonik rejim içerisinde Kuzey Anadolu, Doğu Anadolu ve Ölü Deniz fay zonları başlıca doğrultu atımlı fay zonlarıdır. Sol yanal hareketli Ölü Deniz Fay Zonu, Afrika ve Arabistan plakaları arasındaki göreceli hareketin sonucu olarak oluşmuştur. Kuzey Anadolu ve Doğu Anadolu fayları ise Anadolu Plakası'nın tektonik sınırlarını oluşturup Anadolu Plakası'nın saat yönünün tersine olan rotasyonunu ve batı yönlü kaçış hareketine yardımcı olmaktadır.

Bu çalışmada Kıbrıs ve yakın çevresinin (33°-38°K enlemleri ve 28°-38°D boylamları arasında sınırlandırılmış bölge) 1900-2009 yılları arasındaki sismisitesi incelenmiştir. Bölge için kapsamlı ve homojen bir sismik katalog oluşturulmuştur. Bölge, sismisitenin yanısıra, aktif faylar, GPS gözlemleri ve kayma hızlarına göre sismik kaynak zonlarına bölünmüştür. Her bir kaynak zonun Gutenberg – Richter parametreleri (a ve b değerleri) hesaplanmış ve b değerlerinin uzaysal ve zamansal ortamda değişimleri incelenmiş ve haritalanmıştır. Genel olarak magnitüd-frekans bağıntılarından elde edilen b değerlerinin kabuktaki gerilime bağlı ve ters orantılı olarak değiştiği belirlenmiştir. Doğu Akdeniz Bölgesi için hesaplanan b değerlerinin 0.7-1.8 arasında değiştiği elde edilmiş, Ege ve Kıbrıs yayları en çok sismik enerji açığa çıkaran bölgelerden biri olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kıbrıs ve yakın çevresi, b değeri, sismisite, sismik zon, sismik tehlike

SEISMICITY OF CYPRUS AND SURROUNDING REGION

Hilal Yalçın¹, Levent Gülen¹, Zehra Çağnan², Doğan Kalafat³

¹ Sakarya University, Department of Geophysics, Esentepe Campus,
54187, Serdivan, Sakarya-Turkey

² Middle East Technical University, North Cyprus Campus,
Kalkanlı Guzelyurt, KKTC, Mersin 10- Turkey.

³ Bogaziçi University Kandilli Observatory and
Earthquake Research Institute Cengelkoy-Istanbul
(hdomac@sakarya.edu.tr)

ABSTRACT

The active tectonics of the Eastern Mediterranean region is the result of the northward motion of the African and Arabian Plates with respect to the Eurasian Plate. While active subduction is currently taking place along the Aegean and Cyprean trench zones in the west, active continental collision is taking place along the Bitlis-Zagros Fold and Thrust belt in the east. The North Anatolian, East Anatolian, and the Dead Sea Faults are the major strike-slip fault zones within this N-S compressional tectonic regime. The left-lateral Dead Sea Fault takes up the differential motion between the African and the Arabian Plates. The North Anatolian and the East Anatolian Faults form the tectonic boundaries of the Anatolian Plate and they facilitate the westward escape and counterclockwise rotation of the Anatolian Plate.

*In this study we have examined the seismicity of the Cyprus and surrounding regions (bounded by 33°-38° N latitude and 28°-38° E longitude) in the period between 1900-2009. We have prepared a comprehensive, declustered seismic catalog for the region. We have delineated seismic source zones taking into account not only seismicity, but also active faults, GPS measurements, and strain rates. The Gutenberg-Richter parameters (*a* and *b* values) were determined and their spatial and temporal distributions were mapped for each seismic source zone. In general the *b*-values obtained from frequency-magnitude relationships are inversely proportional to the state of stress in the earth's crust. The computed spatial distributions in the *b*-values vary between 0.7 and 1.8 in the eastern Mediterranean region. The most notable seismic energy release regions are the Aegean and the Cyprean Trench zones.*

Keywords: *Cyprus and the surrounding regions, *b* value, seismicity, seismic zonation, seismic hazard*