

AKTİF TEKTONİK VE DEPREM KAYNAK MEKANİZMALARI KONUSUNDA 30 YILI AŞKIN SÜREGELLEN ARAŞTIRMALAR: 2017 AYVACIK-LESVOS, BODRUM-KOS, HALABJAH (İRAK)- SARPOL-E ZAHAB (İRAN) DEPREMLERİNDEN ÖRNEKLER

Tuncay Taymaz

*Istanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü
Maslak, 34469 Sarıyer, İstanbul, Türkiye
(taymaz@itu.edu.tr; ttaymaz@gmail.com)*

ÖZ

Sismolojik gözlemler, depremlerin kinematik ve dinamik kaynak (oluşum) mekanizmalarının anlaşılmasında temel bilgiler içermektedir. Bu çalışmada, 2017 yılında Türkiye, Irak ve İran’da oluşan güncel depremlerin faylanma dağılımı ve kaynak mekanizmaları nokta-kaynak ve sonlu-kaynak çift kuvvet-çifti yaklaşımlarıyla uzak alanda küresel sayısal sismoğraf ağlarında (GDSN) kaydedilmiş ve *Bütüncül Sismoloji Araştırma Enstitüsü-Veri Yönetim Merkezi* (IRIS-DMC; http://ds.iris.edu/wilber3/find_event) araştırmacılara sunulan uzun-periyot ve geniş-bandlı cisim dalgaları (*P-* ve *SH-* fazları) kullanılarak analiz edilmiştir.

Uzun yıllar boyunca Doğu Akdeniz bölgesindeki aktif fayları inceleyerek fay (kırık) sistemlerinin davranışlarını daha iyi anlamaya çalışmaktayız. Sismologlar hâlen fayların kinematik, dinamik ve karakteristik davranışlarını ve Anadolu, Arabistan ve Avrasya levhalarının tektonik özelliklerini inceleyerek deprem kırığının gelişimini daha iyi anlayabilecek kanıtlar arıyorlar. Diğer taraftan, Yerküre bazen bizi rastlantısal olarak şaşırtmaktadır ve aktif faylanmalar (yırtılmalar) daha önce bilinen büyük fay sistemlerinde oluşmamaktadır. Halabjah (Irak) ve Sarpol-e Zahab (İran) sınır bölgelerini şiddetle sarsan ve 12 Kasım 2017 tarihinde meydana gelen Mw 7.4 büyüklüğündeki deprem, 1900’den günümüze Zagros Dağları bölgesinde kaydedilen en büyük depremdir. Bu depremin ayrıntılarını heyecanla keşfediyoruz, Zagros Dağları Fayının (MFF) sorumlu olduğu ispatlanırsa, o zaman, aktif-fay derinlerde eğrisel (listrik) bir geometriye sahip olabilir (?).

“En iyi” veya “doğru” faylanma (kırık) modeline henüz sahip değiliz, ancak sadece belirli veri setleri için tatmin edici modellerimiz bulunmaktadır. Bu nedenle, çoklu kaynak varsayımı veya sürekli yırtılma modeli etkili bir şekilde çözülemez. Dahası, sınırlamalar, Yerküre hız yapısı hakkındaki yetersiz bilgilerimizden kaynaklanıyor ve şimdilik küçük ölçekli süreçleri sismoloji ile çözme mücadelesi içindeyiz. Yakın geçmişte yaptığımız uluslararası ortak akademik araştırmalar, neyse ki *Bütüncül Yerküre Sismik Hız Modeli (CSEM)* oluşturmamızda bize yardımcı olacaktır.

2017 yılında Ayvacık-Lesvos, Bodrum-Kos, Halabjah (Irak)-Sarpol-e Zahab (İran) bölgelerinde meydana gelen güncel depremler, deprem oluşumuna yatkın tektonik bölgelerdeki depremleri ve bunların zararları konusundaki bilgi birikimimizi geliştirmek ve anlayışımızı değerlendirmek için mükemmel bir fırsattır.

Anahtar Kelimeler: Deprem kaynak mekanizmaları, sonlu-fay modelleri, Türkiye, Irak, İran

MARCHING ON ACTIVE TECTONICS AND EARTHQUAKE SOURCE MECHANISMS OVER 30 YEARS: CASE STUDIES OF 2017 AYVACIK-LESVOS, BODRUM-KOS, HALABJAH (IRAQ)–SARPOL-E ZAHAB (IRAN) EARTHQUAKES

Tuncay Taymaz

Istanbul Technical University, the Faculty of Mines, Department of Geophysical Engineering, Maslak, 34469 Sariyer, Istanbul, Turkey

(taymaz@itu.edu.tr; ttaymaz@gmail.com)

ABSTRACT

Seismological observations have fundamental roles on the estimation of kinematic and dynamic source parameters of earthquakes. Fault-slip source models for the recent 2017 Turkey and Iraq-Iran earthquakes have been obtained by using double-couple point-source and finite-fault non-uniform slip models by inverting long-period and broad-band teleseismic P- and SH- waveforms recorded by the Global Digital Seismograph Network (GDSN) retrieved from Incorporated Research Institute for Seismology (IRIS-DMC; http://ds.iris.edu/wilber3/find_event).

We have been investigating active faults for years in order to better understand the fault systems in the East Mediterranean Sea Region. Seismologists still look for further evidence about the propagation of the earthquake rupture to learn more about the internal characteristics of the fault as well as the properties of the convergence between the Anatolian, Arabian and Eurasian plates. Besides, the Earth sometimes surprises us, and the rupture sporadically does not happen on the previously known major fault systems. The recent case with a magnitude of Mw 7.4 the November 12, 2017 earthquake that trembled the border region between Halabjah (Iraq) and Sarpol-e Zahab (Iran) is the largest ever recorded earthquake in the Zagros Mountains since 1900. We explore its details in astonishment, if it is proved, that the Zagros Mountain Front fault (MFF) was responsible then it might have become listric at depth (?).

We do not have “best” or “right” rupture model yet, but just models satisfying for specific data sets. Hence, source assumption of multiple point sources or continuous rupture is not effectively resolved. Furthermore, limitations flourish from our deficient knowledge on the Earth structure, and we still face struggle in resolving small-scale processes through seismology. Our recent, academic outreach study will fortunately help us towards The Collaborative Seismic Earth Model.

The aftermath of earthquakes like the 2017 Ayvacık-Lesvos, Bodrum-Kos, Halabjah (Irak)-Sarpol-e Zahab (Iran) provides excellent opportunity to evaluate our understanding of earthquakes and their hazards in the earthquake prone regions.

Keywords: *Earthquake source mechanisms, finite-fault slip-models, Turkey, Iraq, Iran*