25/01/2020

24 OCAK 2020 ELAZIĞ-SİVRİCE DEPREMİ

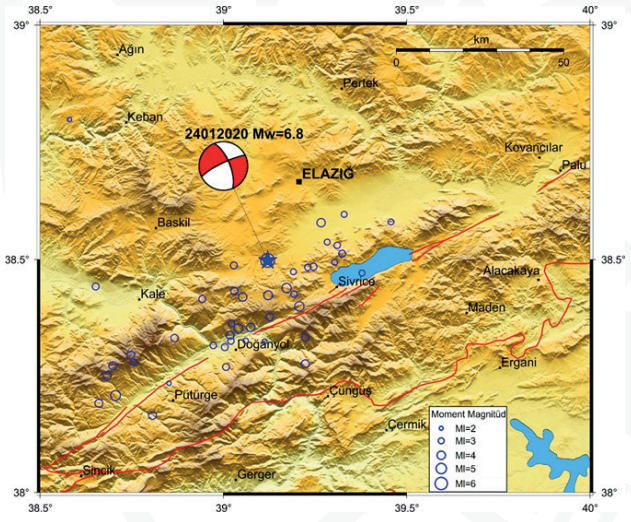
ÖN İNCELEME RAPORU

MW 6.8

24 Ocak 2020 tarihinde Elazığ-Sivrice'de meydana gelen depremle ilgili olarak Üniversitemiz Mühendislik Fakültesi Jeofizik ve Jeoloji Bölümleri tarafından hazırlanan Ön İnceleme Raporu aşağıda sunulmuştur.

24 Ocak 2020 tarihinde Türkiye saati ile 20:55:13'de Elazığ ilinin Sivrice ilçesinde moment büyüklüğü (Mw) 6.8 olan şiddetli bir deprem meydana gelmiştir. Deprem özellikle Sivrice, Doğanyol ve Pütürge ilçelerinde çok şiddetli bir şekilde hissedilmiştir. Bu deprem neticesinde raporun kaleme alındığı saat 16:00 itibariyle 22 vatandaşımız hayatını kaybetmiş ve 1103 vatandaşımız yaralanmıştır.

Depremin odak derinliği 20 km olarak ölçülmüştür. Bu derinlik bize Sivrice depreminin sığ odaklı bir deprem olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte depremin lokasyonu 38.4980°K enlemi, 39.1210°D boylamı olarak hesaplanmıştır. Deprem Doğu Anadolu Fay Zonu üzerinde meydana gelmiştir. Deprem episantrının Sivrice merkezine olan uzaklığı yaklaşık 23 km'dir. Depremin oluş zamanından itibaren, lokalmagnitüdü Ml=1.9'dan büyük olan 257 adet artçı deprem meydana gelmiştir.



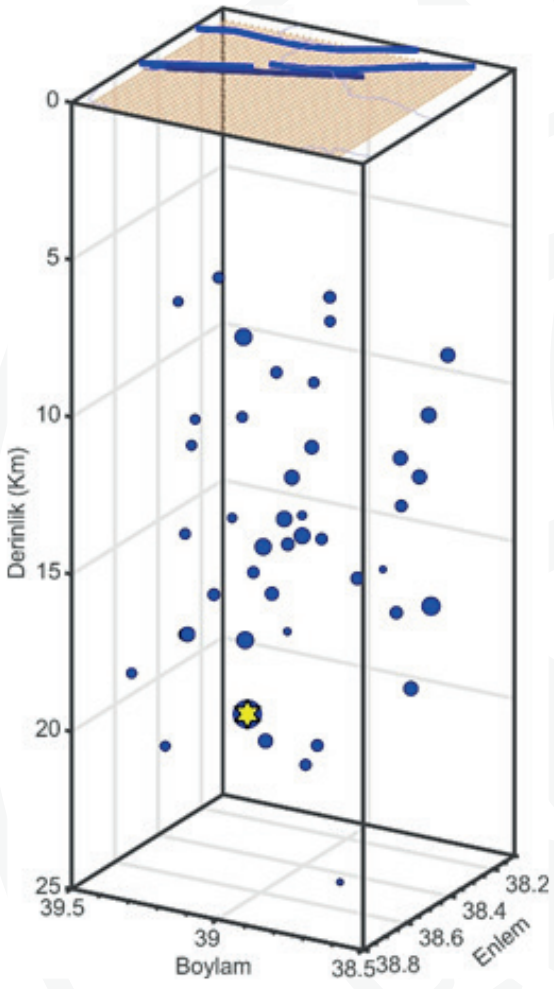
Şekil 1. Sivrice depreminin odak mekanizması çözümü ve artçılarının dağılımları.

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü 34320 Avcılar/İstanbul
Tel: 0212 404 03 00 / **Faks:** 0212 404 07 01
iucbilgi@istanbul.edu.tr / istanbulc@hs01.kep.tr

25/01/2020

24 Ocak 2020 Sivrice Mw 6.8 depreminin moment tensör sonuçlarından hesaplanan fay düzlemi çözümü Doğu Anadolu Fayı'nın genel karakteristiğini yansıtmaktadır. Kırılan fay doğrultu atımlı sol yönlü bir fay olarak göze çarpmaktadır. Artçı deprem dağılımları da fay düzlemi çözümü ile uyumludur ve KD-GB yönünde uzanmaktadır. Depremde ortaya çıkan sismik moment 1.8 1018Nm olarak hesaplanmaktadır. Şekil 2'de ana şokun ve sonrasında gelişen artçılarının derinlik dağılımları görülmektedir. Depremlerin hiposantr dağılımları 7 ile 23 km arasında değişmektedir.

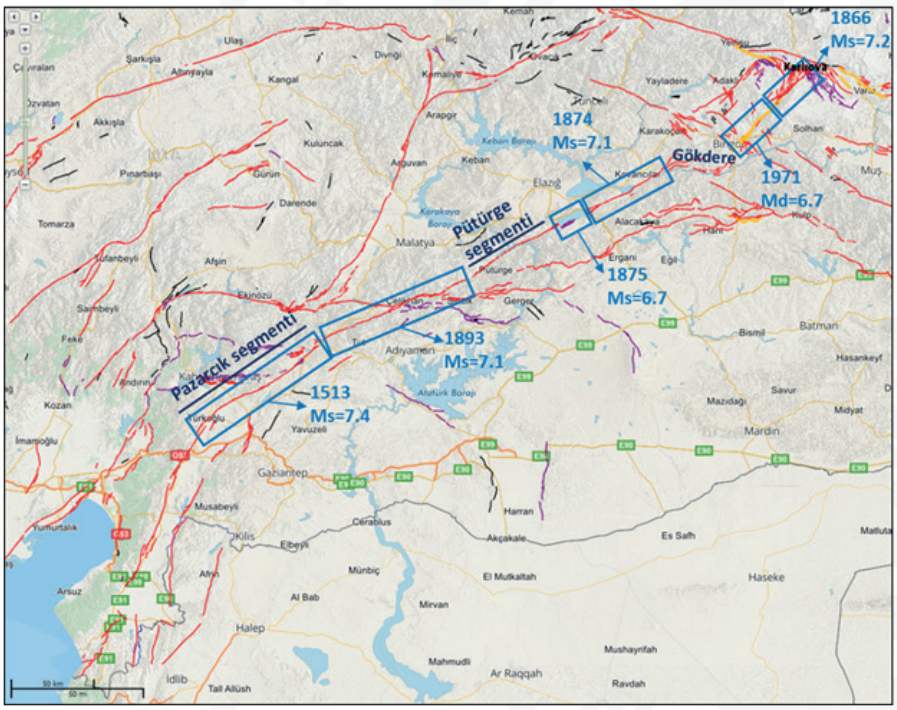


Şekil 2. Sivrice depreminin ana şokunun ve artçılarının hiposantr dağılımları.

25/01/2020

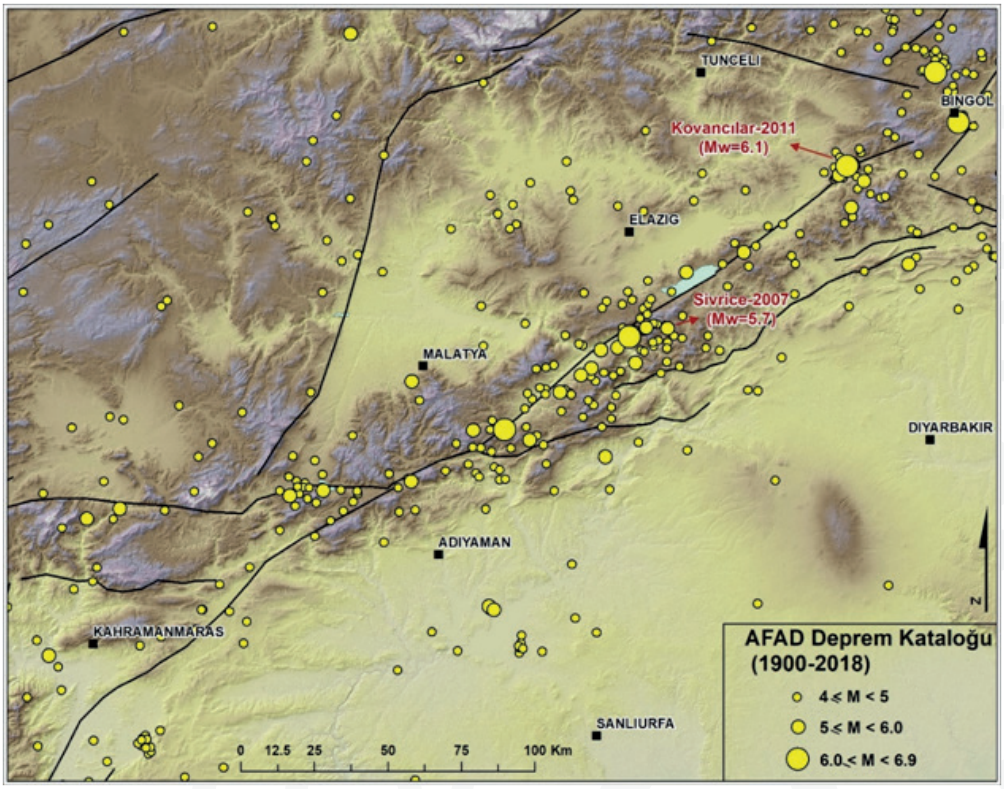
Doğu Anadolu Fay Zonu, Karlıova (Bingöl) ve Türkoğlu (Kahramanmaraş) arasında kuzeydoğu-güneybatı uzanımlı, yaklaşık 430 km boyunca izlenen, sol-yanal atımlı, farklı uzunlukta ve birbirlerini tamamlayan birçok fay parçasından (segmentten) oluşmuş bir fay zonudur [1] (Şekil 3). Doğu Anadolu Fay Zonu boyunca kayma hızı güncel GPS (Global Positioning System) ölçümlerine göre yılda ~10 mm'dir [2].

Hem tarihsel hem de aletsel dönem boyunca Doğu Anadolu Fay Zonu üzerinde yüzey kırığı oluşturmuş hasar yapıcı depremlerin meydana geldiği bilinmektedir (Şekil 3 ve Şekil 4). Bu yüzey kırıkları dikkate alındığında, Doğu Anadolu Fay Zonu boyunca Kahramanmaraş güneyinde Pazarcık segmenti, Pütürge segmenti ve Bingöl güneybatısında Gökdere civarı sismik boşluk olarak tanımlanmış ve yıkıcı deprem beklenen kesimlerdir (Şekil 3) [3]. DAFZ üzerinde yakın geçmişte de hasar yapıcı depremler meydana gelmiştir. 2007 yılında Sivrice (Mw=5.7, AFAD) ve 2010 yılında Kovancılar (Mw=6.1, AFAD) civarında meydana gelen depremler bu açıdan dikkat çeken depremlerdir (Şekil4).



Şekil 3. Doğu Anadolu Fay Zonu üzerinde tarihsel ve aletsel dönemde yüzey kırığı oluşturmuş yıkıcı depremler [4].

25/01/2020



Şekil 4. Aletsel dönemde Doğu Anadolu Fay Zonu ve yakın çevresinde meydana gelen depremler (M>4).Altlık ve dirifay haritası: http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx

24 Ocak 2020 tarihinde yaşanan deprem (Mw=6.8, AFAD) Doğu Anadolu Fay Zonu üzerinde yıkıcı deprem olması beklenen Pütürge segmenti üzerinde (Şekil 3) meydana gelmiştir.

Önümüzdeki günlerde yerbilimciler tarafından yürütülecek olan jeolojik, sismolojik ve jeodezik yöntemlerin bir arada kullanıldığı çok disiplinli çalışmalar ile bu depremin daha iyi anlaşılacağı düşünülmektedir.

Bu deprem sırasında yakınlarını kaybeden vatandaşlarımıza baş sağlığı, yaralılara da acil şifalar dileriz.

Kamuoyuna saygıyla duyurulur.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA REKTÖRLÜĞÜ

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Rektörlüğü 34320 Avcılar/İstanbul
Tel: 0212 404 03 00 / **Faks:** 0212 404 07 01
iucbilgi@istanbul.edu.tr / istanbulc@hs01.kep.tr

25/01/2020

REFERANSLAR

[1]

Arpat, E. ve Şaroğlu, F., 1972. Doğu Anadolu Fayı ile ilgili bazı gözlem ve düşünceler. MTA Dergisi, 78, 44-50.

Şengör A.M.C., Görür N., Şaroğlu F., 1985. Strike-slip faulting and related basin formation in zones of tectonic escape: Turkey as a case study. In: Biddle K.T., Christie-Blick N. (Eds.), Strike-slip Faulting and Basin Formation, Soc. Econ. Paleontol. Mineral. Sp. Pub., 37, 227–264.

Dewey, J.F., Hempton, M.R., Kidd, W.S.F., Şaroğlu, F. ve Şengör, A.M.C., 1986. Shortening of continental lithosphere: The neotectonics of Eastern Anatolia – a young collision zone. In: Coward, M.P., Ries, A.C., (Eds.), Collision Tectonics, Geological Society Special Publication, 19, 3-36.

Muehlberger, R.W. ve Gordon, M.B., 1987. Observations on the complexity of the East Anatolian Fault, Turkey. Journal of Structural Geology, 9, 899-903.

Taymaz, T., Eyidoğan, H., Jackson, J., 1992. Source parameters of large earthquakes in the East Anatolian Fault Zone (Turkey). Geophys. J. Inter., 106, 537–550.

Lybéris, N., Yürür, T., Chorowicz, J., Kasapoğlu, E., Gündoğdu, N., 1992. The East Anatolian fault: an oblique collisional belt. Tectonophysics, 204, 1–15.

Şaroğlu, F., Emre, Ö. ve Kuşçu, İ., 1992a, 1:1 000 000 Türkiye Diri Fay Haritası, MTA yayını

Şaroğlu, F., Emre, Ö. ve Kuşçu, İ., 1992b. The East Anatolian fault zone of Turkey. Annales Tectonicae, (Special Issue-Supplement to Volume VI), 99–125.

[2]

McClusky, S., Balassanian, S., Barka, A., Demir, C., Ergintav, S., Georgiev, I., Gürkan, O., Hamburger, M., Kurst, K., Kahle, H., Kastens, K., Kekelidze, G., King, R., Kotzev, V., Lenk, O., Mahmoud, S., Mishin, A., Nadariya, M., Ouzounis, A., Paradissis, D., Peter, Y., Prilepin, M., Reilinger, R., Sanlı, I., Seeger, H., Tealeb, A., Toksöz, M.N. and Veis, G., 2000. Global Positioning System constraints on plate kinematics and dynamics in the eastern Mediterranean and Caucasus. Journal of Geophysical Research, 105, B3, 5695-5719.

Reilinger, R., McClusky, S., Vernant, P., Lawrence, S., Ergintav, S., Cakmak, R., Ozener, H., Kadirov, F., Guliev, I., Stepanyan, R., Nadariya, M., 2006. GPS constraints on continental deformation in the Africa–Arabia–Eurasia continental collision zone and implications for the dynamics of plate interactions. J. Geophys. Res.: Solid Earth 111, B5

25/01/2020

[3]

Nalbant, S. S., McCloskey, J., Steacy, S., Barka, A. A. 2002. Stress accumulation and increased seismic risk in eastern Turkey. Earth and Planetary Science Letters, 195, 291–298.

Herece, E. 2008. Doğu Anadolu Fayı (DAF) Atlası. MTA Özel Yayın Serisi-13, Ankara.

Duman, T. ve Emre, Ö., 2013. The East Anatolian Fult: geometry, segmentation and jog characteristics. Geological Society, London, Special Publications, 372, 495–529.

[4]

Seymen, İ. ve Aydın, A., 1972. Bingöl deprem fayı ve bunun Kuzey Anadolu Fayı ile ilişkisi. MTA Dergisi, 79, 1-8.

Çetin, H., Güneyli, H., Mayer, L. 2003. Paleoseismology of the Palu-Lake Hazar segment of the East Anatolian Fault Zone,Turkey. Tectonophysics, 374, 163–197.

Ambraseys, N. N. 1988. Temporary seismic quiescence: SE Turkey. Geophysical Journal, 96, 311–331.

Ambraseys, N. N. ve Jackson, J. A. 1998. Faulting associated with historical and recent earthquakes in the Eastern Mediterranean region. Geophysical Journal International, 133, 390–406