



KANDİLLİ
RASATHANESİ VE
DEPREM ARAŞTIRMA
ENSTİTÜSÜ
1868



08 KASIM 2024
ŞEHİSUVAR-(ELAZIĞ) M5.1 DEPREMİ
ÖN DEĞERLENDİRME RAPORU

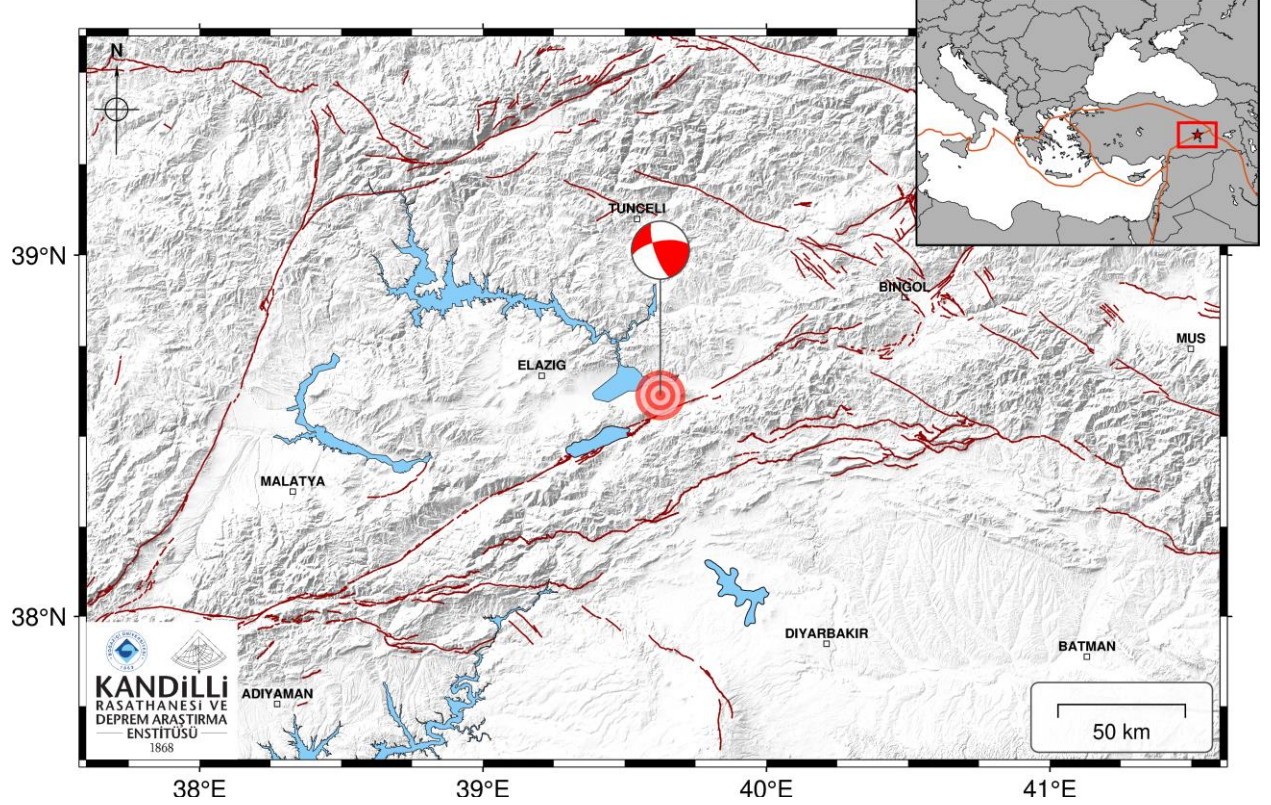
BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ
KANDİLLİ RASATHANESİ ve DEPREM ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
BÖLGESEL DEPREM-TSUNAMI İZLEME ve DEĞERLENDİRME MERKEZİ

1. Deprem Bilgileri

08 Kasım 2024 tarihinde Şehsuvar-(Elazığ) (38.6137 K 39.6258 D) merkez üssünde yerel saat ile 17:03'de aletsel büyüklüğü ML 5.0 - Mw 5.1 olan şiddetlice bir deprem meydana gelmiştir. Depremün odak derinliği 5.0 km olup sığ odaklı bir depremdir.

Tablo 1. Deprem parametreleri

Tarih	Saat (TSİ)	Enlem	Boylam	Derinlik	ML	Mw
08.11.2024	17:03:59	38.6137 K	39.6258 D	5.0 km	5.0	5.1



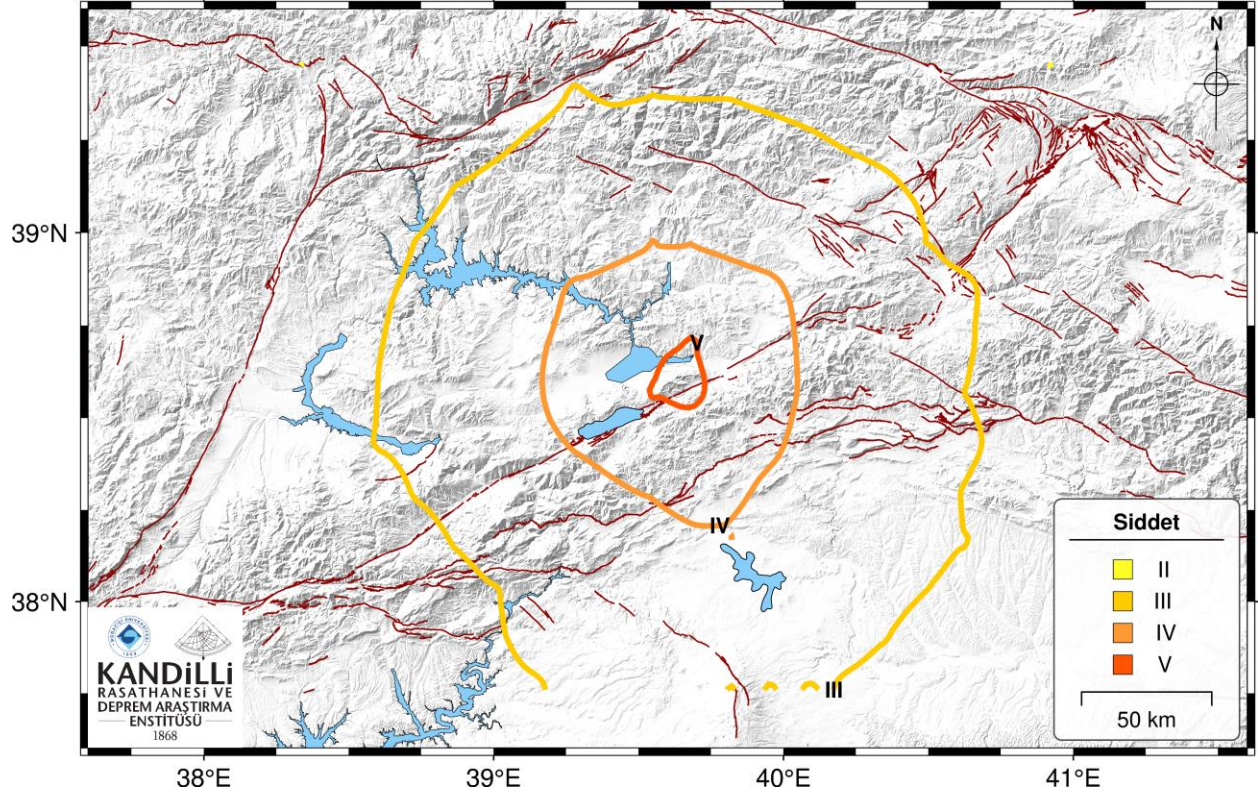
Şekil 1. M5.1 Şehsuvar-(Elazığ) depremi lokasyon haritası. Haritada, koyu kırmızı çizgiler aktif fayları göstermektedir (Emre ve diğ., 2013).

Tablo 2. Uzaklığına göre merkez üssüne en yakın il ve ilçe merkezleri

İl	İlçe	Mesafe(km)	İl	Mesafe(km)
ELAZIĞ	KOVANCILAR	24.56	ELAZIĞ	36.96
ELAZIĞ	MADEN	24.91	TUNCELİ	54.37
ELAZIĞ	ALACAKAYA	26.66	BİNGÖL	80.66
ELAZIĞ	PALU	27.01	DİYARBAKIR	92.17
ELAZIĞ	SİVRİCE	33.87	MALATYA	116.98

2. Depremiň Őiddet Dađılıml

Depremiň Őiddeti, bir depremin yzeyde yarattığı hasarın ve insanlarıň hissettiği sarsıntınn derecesini ifade eder. Tahmini Őiddet haritasının hazırlanmasında Earthquake Loss Estimation Routine (ELER) programı kullanılmıştır. Deprem sonrası hazırlanan tahmini Őiddet haritası depremin merkezinde Őiddet değerinin $I_0 = V$ olduğunu gstermektedir.



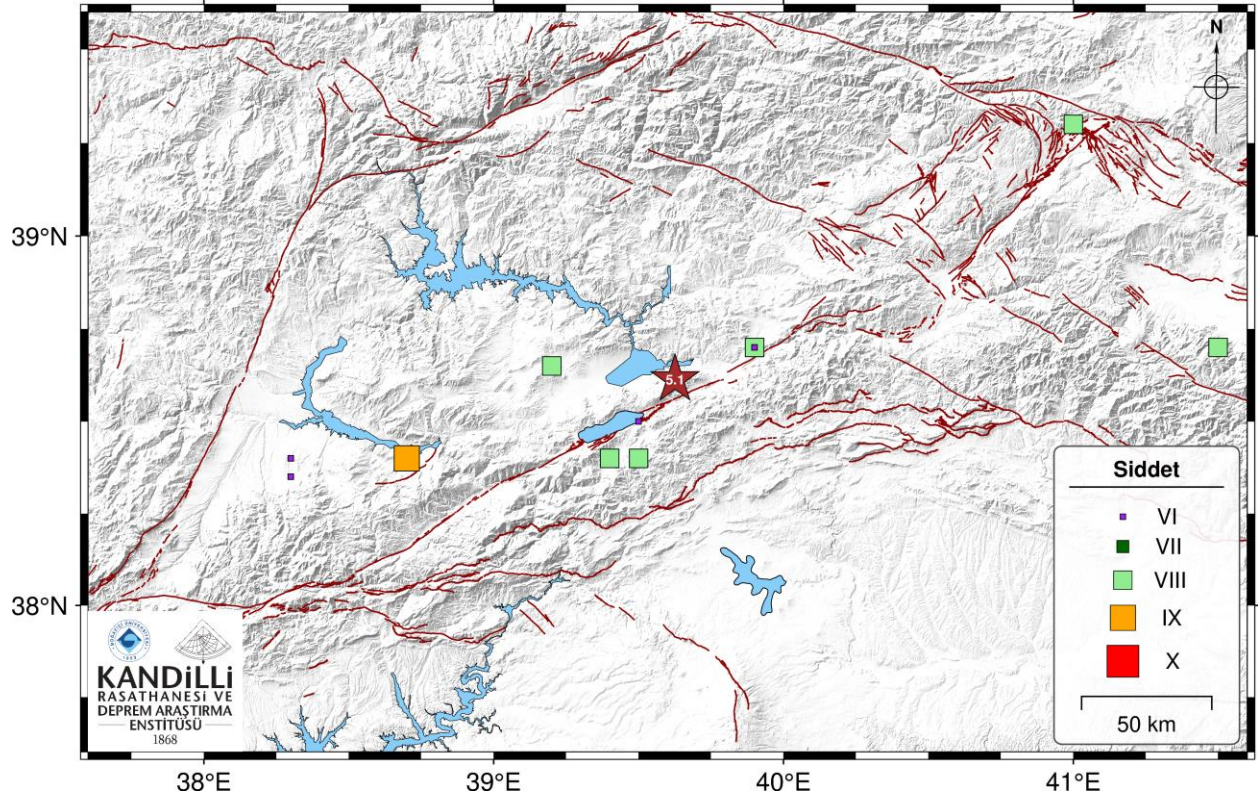
Őekil 2. Depremiň tahmini Őiddet dađılıml haritası

3. Bölgenin Tektoniği ve Depremelliği

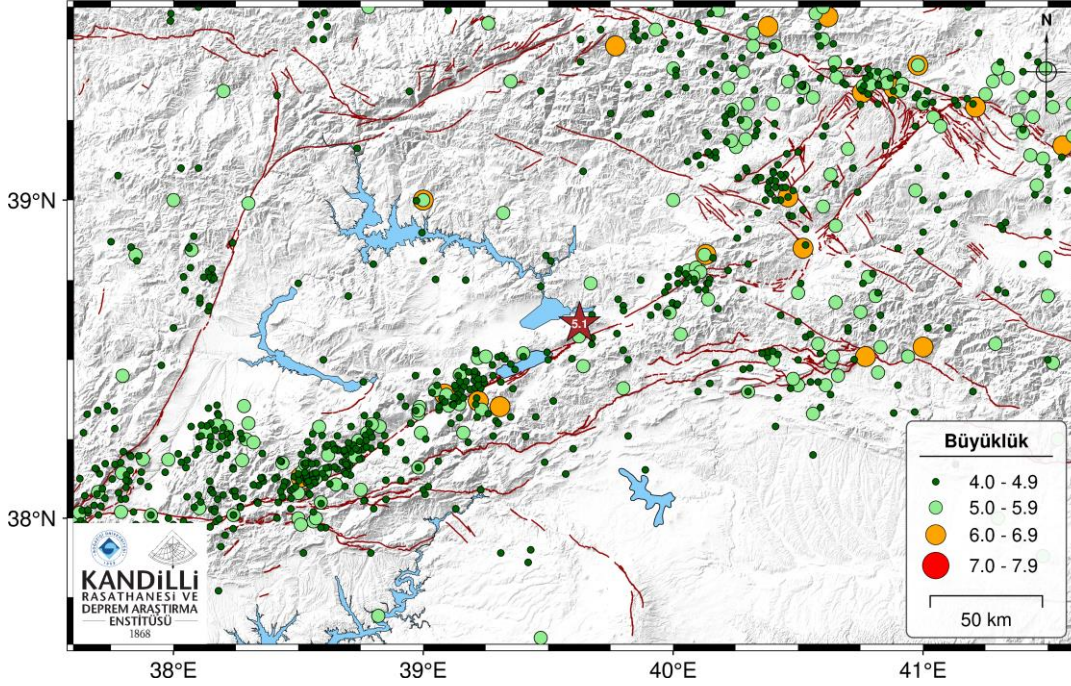
Elazığ ili ve ilçeleri 1996 yılında yayınlanan T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan Deprem Bölgeleri Haritasında I-II. Derece Deprem Bölgesi içerisinde yer almaktadır. Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası, AFAD Deprem Dairesi Başkanlığı tarafından yenilenmiş ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Yeni haritada, bir önceki haritadan farklı olarak deprem bölgeleri yerine en büyük yer ivmesi değerleri (PGA) gösterilmiştir. Türkiye Deprem Tehlike Haritasında Elazığ ili PGA 475(yıl) maksimum ivme değeri 0.3-0.7g arasında değişmektedir. Bu ise bölgenin deprem tehlikesinin göreceli olarak özellikle DAFZ boyunca çok yüksek olduğunu göstermektedir.

Elazığ ili kuzeyinde Kuzey Anadolu Fay Zonu ile güneyinde Doğu Anadolu Fay Zonu arasında bulunan depremselliği yüksek bir bölgedir. Doğu Anadolu Fay Zonu'nun Karlıova'dan başlayan doğu kısmı Palu-Hazar Gölü parçası ile güney batıya devam eder ve bu segment bölgenin depremselliğini belirler. Elazığ ilinin kuzeydoğusunda yer alan KB-GD doğrultulu Karakoçan Fay Zonu da deprem üreten önemli kaynaklardandır.

Tarihsel dönemde (M.Ö. 1800-M.S. 1900; Soysal ve diğ., 1981) bölgede özellikle Doğu Anadolu Fay Zonu'nun geçtiği hat boyunca şiddet değeri $I_0=VIII$ olan depremler meydana gelmiştir. Ayrıca Elazığ ilinin güneyinde Malatya ilinde meydana gelmiş şiddet değeri $I_0=IX$ olan 1893 depreminin de varlığı bilinmektedir.



Aletsel Dönemde (M.S. 1900-2024; büyüklüğü $M \geq 4.0$ KRDAE Deprem Katalogu) il sınırları içerisinde meydana gelen önemli depremlerin büyüklükleri $M=6.0-6.9$ arasında olup $M \geq 6.0$ olan bir adet deprem vardır. 06 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen Gaziantep ($M=7.7$) ve Kahramanmaraş ($M=7.6$) depremleri ile bölge geneli yoğun bir artçı deprem etkinliği yaşanmıştır. İl merkezine en yakın deprem 32 km. uzaklıkta olan 2020 Kalaba-Sivrice (Elazığ) depremidir.



Şekil 4. Aletsel dönem deprem haritası (1900 - 2024, $M \geq 4.0$ KRDAE Deprem Katalogu)

Tablo 3. 1900 - 2024 tarihleri arasında merkez üssüne yakın ve büyüklüğü $M \geq 6.0$ olan depremler

Tarih	Saat (UTC)	Enlem (K)	Boylam (D)	Derinlik (km)	Büyüklük (M)	Uzaklık (km)
04.12.1905	07:04:00	39.0000	39.0000	30.0	6.8	69
26.12.1939	23:57:20	39.8000	39.5100	20.0	7.9	132
08.11.1941	00:00:01	39.7400	39.5000	5.0	6.0	125
17.08.1949	18:44:19	39.5700	40.6200	40.0	6.7	136
14.06.1964	12:15:31	38.1300	38.5100	3.0	6.0	111
20.08.1966	11:59:09	39.4200	40.9800	14.0	6.0	147
22.05.1971	16:43:59	38.8500	40.5200	3.0	6.8	82
06.09.1975	09:20:12	38.5100	40.7700	32.0	6.6	100
13.03.1992	17:18:39	39.7200	39.6300	23.0	6.8	122
27.01.2003	05:26:28	39.4800	39.7700	10.0	6.1	96
01.05.2003	00:27:04	39.0100	40.4600	10.0	6.4	84
08.03.2010	02:32:31	38.8300	40.1308	5.0	6.1	50
24.01.2020	17:55:10	38.3922	39.0847	5.0	6.7	53

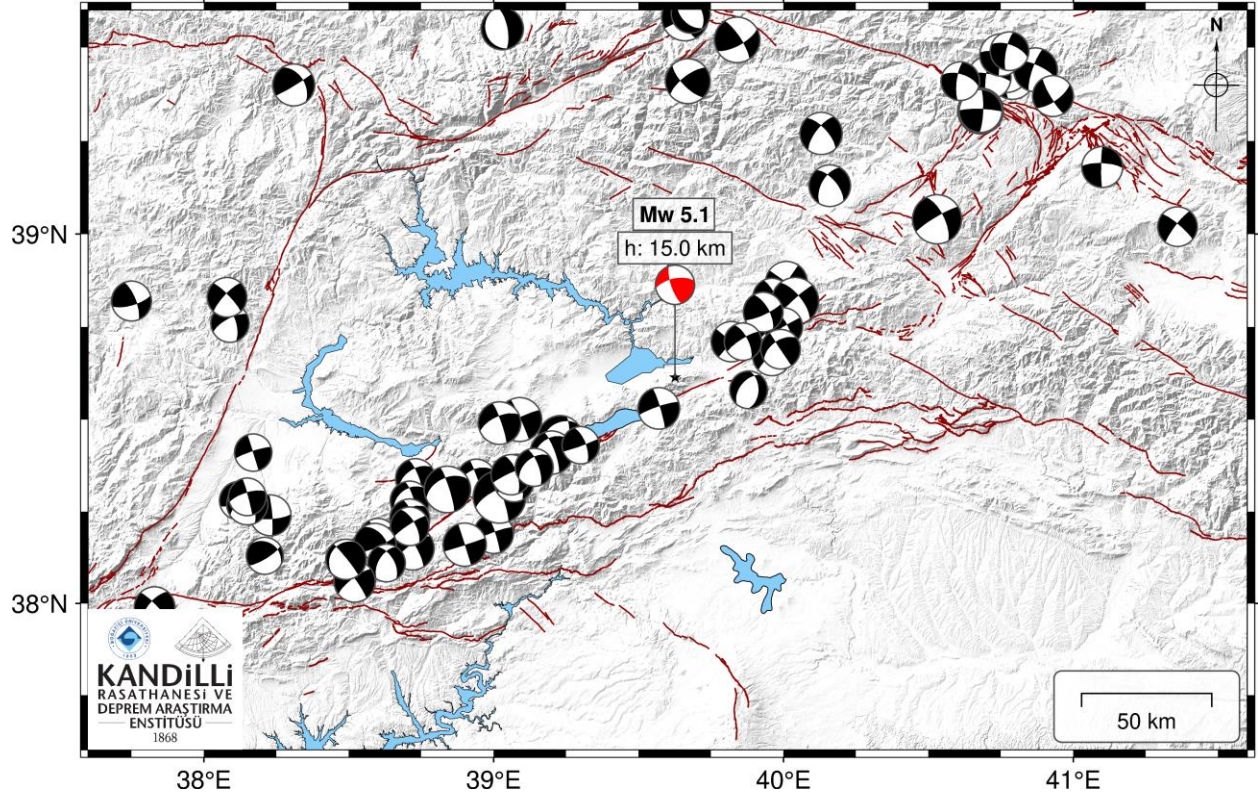
4. Odak Mekanizması Çözümü

İlgili depremin odak mekanizma çözümü, bölgesel moment tensör ters çözüm yöntemi ile hesaplanmıştır. Bu deprem doğrultu atımlı fay türünde bir faylanma ile meydana gelmiştir.

Tablo 4. Odak mekanizması çözüm parametreleri

Doğrultu 1 (°)	Eğim 1 (°)	Kayma 1 (°)	Doğrultu 2 (°)	Eğim 2 (°)	Kayma 2 (°)	Derinlik (km)	Büyüklük (Mw)
161.0	74.0	153.0	259.0	64.0	18.0	15.0	5.1

*Deprem bilgileri bölümündeki Mw kaynak spektrumu ile hesaplanırken, bu bölümdeki Mw moment tensör ters çözüm yönteminden elde edilmiştir. Bu sebeble farklılık gösterebilirler.



Şekil 5. Deprem odak mekanizması haritası. Kırmızı renkle gösterilen mekanizma, ilgili depremin hızlı odak mekanizması çözümünü belirtmektedir. Siyah renkle gösterilen mekanizmalar ise GCMT kataloğundan alınmış, bölgede daha önce meydana gelmiş depremleri göstermektedir.

5. Afete Hazırlık

Afetlere hazırlıklı olmak, can ve mal kayıplarını önlemek açısından büyük önem taşır. Vatandaşların afetlere hazırlık konusunda dikkat etmeleri gereken bazı temel adımlar:

- Riskleri önceden hesaplayın! Afet ve Acil Durum Planı yapın!
- Binanızın sağlığını kontrol ettirin!
- Eşyalarınızı sabitleyin!
- Deprem sırasında ve sonrasında neler yapacağınızı öğrenin!

Her bireyin kendi hazırlığını yapması, afetlere karşı toplumsal direnci artıracaktır.

Büyük depremlerden sonra meydana gelebilecek Tsunami kıyı bölgelerde yaşayan vatandaşlarımız için risk oluşturacaktır. Çoğunlukla tsunaminin yaklaştığının ilk işareti büyük bir su dalgası değil, denizin ani olarak geri çekilmesidir. Bu nedenle, deniz kıyısında bir deprem hissettiğinizde ve/veya deniz çekilmesi gözlediğinizde tsunami tehlikesini hatırlayın ve hızlı bir şekilde yüksek yerlere doğru gidip kıyılardan uzaklaşın. Açık denizde ve kıyıya dönemeyecek durumdaysanız mümkün olduğu kadar açık denize doğru gidin. Tsunaminin ilk dalgası geldikten sonra tehlikenin geçtiğini sanmayın; bazen sonraki dalgalar ilkinden daha büyük ve yıkıcı olabilir. İlgili kurumlar "Tehlike geçti!" diyene kadar kıyılara yaklaşılmaması tavsiye olunur.

Detaylı bilgi için KRDAE Afete Hazırlık Laboratuvarı'nın (<https://ahlab.bogazici.edu.tr>) sayfasını inceleyebilirsiniz.

Kaynaklar

- ELER - [Earthquake Loss Estimation Routine](#)
- Emre, Ö., Duman, T.Y., Özalp, S., Elmacı, H., Olgun, Ş. ve Şaroğlu, F. (2013), 1/1.250.000 Ölçekli Türkiye Diri Fay Haritası, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Özel Yayınlar Serisi, Ankara, Türkiye
- GCMT - www.globalcmt.org
- KRDAE Deprem Kataloğu - www.koeri.boun.edu.tr/sismo/zeqdb/
- KRDAE Moment Tensör Kataloğu - www.koeri.boun.edu.tr
- Minson, S.E., and Dreger, D.S. (2008). Stable inversions for complete moment tensors. *Geophys. J. Int.*, 2:585 – 592. doi:10.1111/j.1365-246X.2008.03797.x.
- Soysal H., Sipahioğlu S., Kolçak D., Altınok Y. (1981) Türkiye ve çevresinin tarihsel deprem kataloğu, M.Ö. 2100—M.S. 1900. TÜBİTAK Proje No: TBAG 341, 87 s, İstanbul
- Tian, D., Uieda, L., Leong, W. J., Fröhlich, Y., Schlitzer, W., Grund, M., Jones, M., Toney, L., Yao, J., Magen, Y., Jing-Hui, T., Materna, K., Belem, A., Newton, T., Anant, A., Ziebarth, M., Quinn, J., & Wessel, P. (2024). PyGMT: A Python interface for the Generic Mapping Tools (v0.12.0). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11062720>
- Türkiye Mülki İdare Sınırları - www.harita.gov.tr
- Zahradník J., and Sokos E. (2018). ISOLA code for multiple-point source modeling—Review, in *Moment Tensor Solutions: A Useful Tool for Seismotectonics*, D'Amico S. (Editor), Springer International Publishing, Cham, Switzerland.

Deprem - Tsunami Bilgi Hattı

+90 (216) 308 18 68

Boğaziçi Üniversitesi
Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü
Bölgesel Deprem - Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi
34684, Çengelköy, İstanbul
Telefon: +90 (216) 516 36 00
Faks: +90 (216) 308 30 61
E-posta: sislab@bogazici.edu.tr